

Document I

MEMÒRIA I ANNEXES

ÍNDEX

DOCUMENT NÚM. 1.- MEMÒRIA I ANNEXES

- MEMÒRIA

- Annex núm. 0: Justificació del traçat
- Annex núm. 1: Antecedents
- Annex núm. 2: Control de Qualitat
- Annex núm. 3: Cartografia i Topografia
- Annex núm. 4: Traçat
- Annex núm. 5: Moviment de Terres
- Annex núm. 6: Ferms i Paviments
- Annex núm. 7: Climatologia, hidrologia i drenatge
- Annex núm. 8: Geotècnia i Geologia
- Annex núm. 9: Organització i desenvolupament de les obres
- Annex núm.10: Senyalització, abalisament i defensa de les obres
- Annex núm.11: Il·luminació
- Annex núm.12: Serveis Afectats
- Annex núm.13: Expropiacions
- Annex núm.14: Estudi de Seguretat i Salut
- Annex núm.15: Pla d'obres
- Annex núm.16: Justificació de preus
- Annex núm.17: Pressupost per a coneixement de l'Administració
- Annex núm.18: Titularitats
- Annex núm.19: Estudi de gestió de residus
- Annex núm.20: Reportatge fotogràfic

Document I. Memòria i annexes

MEMÒRIA

ÍNDIX

1.- ANTECEDENTS	2
2.- OBJECTE DEL PROJECTE	2
3.- PARÀMETRES BÀSICS DE DISSENY	2
4.- DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE.....	2
4.1.- CARTOGRAFIA I TOPOGRAFIA	2
4.2.- DESCRIPCIÓ GENERAL DEL PROJECTE.....	3
4.3.- AFERMAT	5
4.4.- HIDROLOGIA I DRENATGE	7
4.5.- SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT	8
4.6.- ENLLUMENAT	9
4.7.- SERVEIS AFECTATS	10
4.8.- EXPROPIACIONS.....	10
4.9.- DESVIAMENTS DE TRÀNSIT.....	11
4.10.- JUSTIFICACIÓ DE PREUS	11
4.11.- TERMINI D'EXECUCIÓ DE LES OBRES.....	11
4.12.- PLA DE CONTROL DE QUALITAT.....	11
4.13.- ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT	12
5.- REVISIÓ DE PREUS.....	13
6.- CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA	13
7.- PRESSUPOSTOS	13
8.- DOCUMENTS DE QUE CONSTA EL PRESENT PROJECTE	13
9.- OBRA COMPLETA	15
10.- CONCLUSIONS	15

Memòria

1.- ANTECEDENTS

En data 20 de gener es matricula el TFC “Millora de les interseccions i reforç de la Carretera C-12 del PK 183+250 al 192+734. Tram: Les Avellanes-Fontdepou”, per tal de donar compliment al projecte final de la carrera d’Enginyeria Tècnica d’ Obres Públiques segons estableix la normativa de la UPC.

Amb anterioritat a allò exposat s’havia introduït la oferta a la web de l’ escola, amb codi 722-TRE-OP-5754 per la tutora Adriana Haydee Martinez Reguero.

2.- OBJECTE DEL PROJECTE

L’objecte del present projecte constructiu consisteix en definir i valorar les obres necessàries per a la millora de l’ordenament de les interseccions de la C-12 amb la carretera LV-9042 a pocs metres de l’inici de la població de les Avellanes mitjançant una rotonda que dotarà de seguretat vial al reduir la velocitat dels vehicles i regularà la circulació de la intersecció d’ambdues carreteres.

A més a més es projectarà l’ordenament de l’accés a la població de Fontdepou mitjançant un carril d’espera central al no haver cap tipus d’ordenament en aquest sentit dotant-lo així de més seguretat.

D’altra banda es realitzarà el reforç del ferm de la carretera C-12 del PK 183+250 al PK 192+734 (tram comprés entre Les Avellanes i Fontdepou) degut al seu mal estat actual.

Anàlogament a aquestes actuacions s’adequiarà a la normativa vigent tant la senyalització vertical com horitzontal i l’abalisament.

3.- PARÀMETRES BÀSICS DE DISSENY

La carretera C-12 objecte d’ aquest projecte es una carretera de la xarxa comarcal de carreteres de la Generalitat de Catalunya.

En el tram que discorre entre les poblacions de Les Avellanes i Fontdepou, aquesta via es una carretera convencional d’un carril per sentit i que discorre per un terreny accidentat.

4.- DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE

4.1.- Cartografia i topografia

Per a la redacció d’aquest projecte constructiu s’ha utilitzat :

- Fulls de cartografia a escala 1:1.000
- Fulls de cartografia a escala 1:5.000, de l’ICC

- Fulls de cartografia a escala 1:50.000, de l'ICC
- Plànol de conjunt a escala 1:10.000
- Plànol de situació a escala 1:50.000

Com a cartografia bàsica per dur a terme els diferents estudis associats a la definició del Projecte, s'han emprat fulls de cartografia a escala 1:50.000 i 1:5.000 facilitats per l'Institut Cartogràfic de Catalunya (ICC).

En aquest projecte s'han utilitzat les plantes de topografia representades a diferents escales per a generar les plantes de situació (1:50.000) i de conjunt (1:5.000) per una banda, i plantes generals i de definició geomètrica (1:1.000) per l'altra.

4.2.- Descripció general del projecte

4.2.1.- Situació actual

La carretera C-12 en el tram situat entre el PK 183+250 i el PK 192+734, entre les poblacions de Les Avellanes i Fontdepou (comarca Noguera), presenta en general un mal estat del ferm. Tant en la inspecció visual realitzada com en l'estudi de deflexions portat a terme, s'ha observat que en determinats trams s'hi presenta un clar esgotament estructural i una vida residual insuficient, fet que indica la necessitat de fressar el ferm per a la seva posterior reposició, abans de rebre les capes asfàltiques intermitja i de trànsit de recrescut.

El sistema de drenatge longitudinal d'aquesta carretera està format per cunetes tant en terres com revestides. En molts trams les cunetes es troben totalment brutes, és per això que es proposa la seva neteja.

Pel que respecte a la senyalització vertical, les plaques existents actualment es troben majoritàriament en bon estat però van ésser fabricades a l'any 2000 i la data recomanada de reparació és el 2010.

D'altra banda i degut a la nova ordenació que sofriran els PK 184+800 i PK 192+500, s'haurà d'adequar a la normativa vigent la senyalització d'orientació actual.

Respecte als sistemes de contenció de vehicles, s'observen diversos trams de barrera de seguretat que no disposen de pals tubulars (actualment els pals són en C), no complint amb l'*Ordre Circular 321/95 T. y P. "Recomanacions sobre Sistemes de Contenció de Vehicles"* ni amb l'*Ordre Circular 6/2001* per a la modificació de l'O.C. 321/95 T i P en el referent a "*Barreres de seguretat metàl·liques per a la seva utilització en carreteres de calçada única*", atès que el condicionament d'aquest tram realitzat en el seu moment va ser anterior a l'entrada en vigor de les esmentades ordres circulars. En carreteres de calçada única, com és en el present cas, és d'obligat compliment disposar a les barreres de seguretat pals tubulars.

El present projecte s'ha redactat tenint en compte també l'*Ordre Circular 18/08 "sobre criterios de empleo de sistemas para protección de motocicletas"* i l'*Ordre Circular 18bis/08 "sobre criterios de empleo de sistemas para protección de motocicletas"* que amplia la mateixa O.C. 18/08.

4.2.2.- Traçat

Pel que respecte al traçat, s'ha dissenyat un nou traçat en dues zones de l'àmbit de projecte; una en la intersecció de la carretera C-12 amb la carretera LV-9042 al PK 184+800 (millora de la

intersecció amb el disseny d'una rotonda) i l'altre a la millora de l'accés a la població de Fontdepou (gràcies a un carril central de gir a esquerres).

En l'annex 4 Traçat s'expliquen tots els paràmetres de definició geomètrica.

Les seccions tipus respectives són:

ROTONDA PK 184+800

C-12

Calçada d'ample mínim de 9 metres formada per dos carrils de 3,5 metres cadascun i vorals d' 1 metre d'amplada.

Rotonda

La secció transversal de la rotonda està formada per una calçada de 10 metres inclosos vorals exterior i interior d'un metre cadascun. Radi exterior total de 21 metres.

INTERSECCIÓ PK 192+500

Carrils de C-12, gir a esquerres i carrils d'acceleració/desacceleració de 3,5 metres d'amplada cadascun i vorals de 0,5 metres.

4.2.3.- Geologia i geotècnia

Davant la impossibilitat de realitzar estudis de detall tant geotècnics com geològics per dur a terme la realització del projecte, s'ha determinat qualitativament alguns paràmetres necessaris d'acord amb les observacions fetes durant la visita de camp així com la documentació bibliogràfica consultada, per tal de valorar la idoneïtat dels materials.

Es suposa que el nivell de terra vegetal presenta un espessor mig de 30 cm que deuran ser enretirats.

D'altra banda, i al no poder assegurar que el material existent pugui tenir una capacitat portant òptima o com a mínim desitjable, i tenint en compte el trànsit pesat previst, es suposa des de la previsió més desfavorable que el terreny serà sol inadequat o marginal

En l'annex núm. 8 "Geologia i Geotècnia" es detalla tot allò exposat.

4.2.4.- Estudi de trànsit

Les dades del Pla d'Aforaments publicades pel Departament de Territori i Sostenibilitat en el lloc web del Servei Català de Trànsit (<http://www20.gencat.cat/portal/site/transit>), del tram de la carretera C-12 objecte del present projecte només fan referència a l'any 2010, per tant, no es pot fixar el creixement que patirà la IMD.

En aquests casos, s'estableix que el creixement a aplicar és del 4,0% anual i es manté el percentatge de vehicles pesants.

Amb lo exposat anteriorment i adoptant el mateix percentatge de pesants, s'obté per l'any de posta en servei 2.012

$$\text{IMD (2.012)} = \text{IMD (2.010)} \cdot 1,04^2 = 2029,08 \text{ vh/dia}$$

$$\text{IMDp (2.012)} = 2029,08 \cdot 0,0566 = 114,85 \text{ vhp/dia}$$

Suposant una distribució uniforme de pesants entre tots dos sentits de circulació resulta una IMD de vehicles pesants l'any de posada en servei i al carril de projecte de 58 vhp/dia.

A partir d'aquestes dades es dissenya el ferm per una categoria de trànsit de **T32**.

4.3.- Afermat

La determinació de les actuacions més adients a dur a terme per rehabilitar el ferm s'ha realitzat en base a la inspecció visual in situ, i a l'estudi de deflexions.

4.3.1.- Estudi de deflexions

Els resultats de l'estudi de deflexions realitzat i cedit pels laboratoris APPLUS mostren que la carretera C-12 en el tram comprés entre els PK 183+250 i 192+735 necessita la realització de fresats.

Els gruixos necessaris per al seu reforçament varien entre els 6 i els 10 cm (majoritàriament 8 cm). També indica alguns trams de rodades, considerats trams d'actuació preventiva.

4.3.2.- Inspecció visual

Durant la inspecció visual realitzada s'han observat determinats trams on necessàriament s'ha de fressar el ferm per a la seva posterior reposició, abans de rebre la capa de reforç necessària. Els resultats de la inspecció visual realitzada estan majoritàriament en concordança amb l'estudi de deflexions esmentat anteriorment.

4.3.3.- Solució adoptada

Tant de l'estudi de deflexions, com de la inspecció visual realitzats, s'extreu que en el tram d'estudi del present projecte el ferm existent presenta en determinats trams un clar esgotament estructural. Per tant, en dits trams es realitzarà un fresat estructural del ferm. Aquest fresat serà de 5cm i es realitzarà on l'inspecció visual ho determini. La reposició es realitzarà amb 5cm de mescla bituminosa en calent tipus AC16 bin B60/70 S previ estesa de reg d'adherència tipus ECR-1d.

Posteriorment a la realització de fresats i reposicions es procedirà a l'estesa de les capes asfàltiques de reforç, en tot el llarg i ample de la carretera, en un espessor total de 8 cm o 10 cm segons el cas i el tram. Aquestes capes seran:

- Capa intermèdia de 5 cm (segons el tram) de mescla bituminosa en calent tipus AC 16 bin B60/70 S a tot l'ample del tram de manera que obtenim una superfície uniforme. Prèviament es realitzarà l'estesa del reg d'adherència amb emulsió ECR-1d.

- Capa intermèdia de 7 cm (segons el tram) de mescla bituminosa en calent tipus AC 22 bin B60/70 S a tot l'ample del tram de manera que obtenim una superfície uniforme. Prèviament es realitzarà l'estesa del reg d'adherència amb emulsió ECR-1d.

- Capa de trànsit de 3 cm de mescla bituminosa en calent tipus BBTM 11B BM-3c amb dotació de 60 kg/m², previ reg d'adherència amb emulsió ECR-2d-m.

Travessia de Les Avellanes del PK 185+080 al 185+700 es realitzarà:

Segons l'estudi de deflexions en aquest tram s'hauria de donar continuïtat a la solució anteriorment exposada però al tractar-se d'una travessia es pren la següent solució per tal d'aminorar el paquet de ferm i no augmentar cota de calçada en aquest tram a banda de minimitzar el manteniment de la travessia i millorar-la en quant a la reducció de soroll.

- Fresat i reposició de 7 cm de mescla bituminosa en calent tipus AC 22 bin BM-1 S MAM a tot l'ample del tram de manera que obtenim una superfície uniforme. Prèviament es realitzarà l'estesa del reg d'adherència amb emulsió ECR-1d.

- Capa de trànsit de 3 cm de mescla bituminosa en calent tipus BBTM 11A BM-3c amb dotació de 65 kg/m², previ reg d'adherència amb emulsió ECR-2d-m.

Pel que fa als accessos no pavimentats que accedeixen a la carretera C-12 es procedirà a aglomerar uns 10 metres amb 5 cm d'AC16 surf B60/70 S evitant així l'esglaó creat pel reforçament i minimitzar el material de rodadura dels camins sobre la carretera principal.

D'altra banda, cal prestar atenció en 2 punts importants de la nova ordenació de la carretera:

Rotonda intersecció C-12 – LV-9042

Projecció d'una nova rotonda en la intersecció entre les carreteres C-12 i LV-9042.

Es dissenya un nou paquet de ferm que consistirà en la secció 3221 del catàleg de seccions de ferm, aquesta serà:

- Capa de trànsit de 3 cm de mescla bituminosa en calent tipus BBTM 11A BM-3c amb dotació de 65 kg/m², previ reg d'adherència amb emulsió ECR-2d-m.

- Capa intermèdia de 5 cm de mescla bituminosa en calent tipus AC 16 bin B60/70 S a tot l'ample del tram de manera que obtenim una superfície uniforme. Prèviament es realitzarà l'estesa del reg d'adherència amb emulsió ECR-1d.

- Capa base de 7 cm de mescla bituminosa en calent tipus AC 22 base B60/70 G a tot l'ample del tram nou de manera que obtenim una superfície uniforme. Prèviament es realitzarà l'estesa del reg d'emprimació ECI.

- Capa de 35 cm de tot-ú artificial sobre una esplanada tipus E2.

Pavimentació

- Il·letes

Tindran una vorada de 25x13-7 cm, tipus AMERICAN, de peces prefabricades de formigó i pavimentació de formigó HM-20. El color d'aquesta pavimentació serà verd, segons inspecció a la província de Lleida, i la vorada serà de color blanc i vermell amb alternança d'1m.

- Rotondes

S'encintaran amb vorada de 25x13-7 cm, tipus AMERICAN, de peces prefabricades de formigó. A la rotonda ubicada a la C-12 es realitzarà seguidament una pavimentació de 2 metres d'amplada de llambordins prefabricats de formigó de 8 cm de gruix finalment delimitats per una

vorada tipus P-1 o P-2.

Cal destacar que en l'interior d'aquesta s'estendrà una capa vegetal de 30 cm obtinguda de la pròpia obra.

Intersecció gir a esquerres (Fontdepou) del PK 192+325 al 192+638

Pel que fa a l'eixamplament de calçada producte del disseny d'un carril central de gir a esquerres en els esmentats punts quilomètrics es projecta un nou paquet de ferm que consistirà en la secció 3221 del catàleg de seccions de ferm, aquesta serà:

- Capa de trànsit de 3 cm de mescla bituminosa en calent tipus BBTM 11A BM-3c amb dotació de 65 kg/m², previ reg d'adherència amb emulsió ECR-2d-m.
- Capa intermèdia de 5 cm de mescla bituminosa en calent tipus AC 16 bin B60/70 S a tot l'ample del tram de manera que obtenim una superfície uniforme. Prèviament es realitzarà l'estesa del reg d'adherència amb emulsió ECR-1d.
- Capa base de 7 cm de mescla bituminosa en calent tipus AC 22 base B60/70 G a tot l'ample del tram nou de manera que obtenim una superfície uniforme. Prèviament es realitzarà l'estesa del reg emprimació ECI.
- Capa de 35 cm de tot-ú artificial sobre una esplanada tipus E2.

Les interseccions de nova construcció es decideixen executar sobre una esplanada **E2**, que caldrà constituir amb material d'aportació o procedent de la pròpia obra (material de fressat) en els trams en què s'hagi de realitzar un paquet de ferm nou.

L'esplanada E2 es conformarà amb 100 cm de sòl tipus 2 de préstec que correspon, d'acord amb la normativa 6.1-IC, a SÒL SELECCIONAT (article 330 del PG-3 actualitzat) AMB CBR NO INFERIOR A 12 PER A LA CAPA DE CORONACIÓ DE L'ESPLANADA I CBR NO INFERIOR A 10 PER A LA RESTA DE CAPESES.

A l'Annex núm. 6 "*Ferms i paviments*" s'hi justifica el perquè d'aquesta solució i, a més a més, s'indica tram a tram quin és l'espessor de reforç a aplicar.

4.4.- Hidrologia i Drenatge

4.4.1.- Estat actual dels elements de drenatge longitudinal

A partir del treball de camp i amb la cartografia disponible a escala 1:1.000 s'ha analitzat qualitativament el funcionament del drenatge actual.

El sistema de drenatge actual consisteix en determinats trams en cunetes en terres d'amplada variable entre 0,5 i 1,5 metres, amb profunditat variable entre 0,15 i 0,50 metres que es troben totalment colmatades. També en altres trams el drenatge actual consisteix en cunetes revestides de formigó del tipus TTR-15.

A més, la carretera C-12 compta amb gran quantitat de passos salvacunetes i obres de drenatge transversal que es troben brutes i en gran majoria colmatades.

4.4.2.- Actuacions contemplades en el present projecte

Segons la inspecció visual, es contempla una exhaustiva neteja de cunetes de terres, així com la neteja acurada de determinats passos salvacunetes que s'han trobat colmatats, a banda de netejar les obres de drenatge transversal existents, per tal de millorar el desguàs de la carretera C-12.

Cal fer esment de 2 punts importants en aquest sentit, essent un d'ells, l'obra de drenatge transversal del PK 192+418 (àmbit de la intersecció –carril de gir a esquerres-), situada entre els PK 192+325 i PK 192+638), la qual s'haurà d'allargar sense agredir el medi que l'envolta, destacant que el propòsit de l'allargament és fer arribar la desembocadura d'aquesta ODT al talús sense afectar cap altre àmbit de la carretera ni dels seus voltants.

A la nova rotonda de la intersecció de Les Avellanes es projecta cuneta de formigó del tipus TTR-15 en el marge esquerre per tal de donar continuïtat a les aigües superficials.

Es projecten noves cunetes de terres d' 1 metre d'ample i 0,33 metres de calat en ambdós marges de la C-12 en l'àmbit de la rotonda.

Cal destacar que per tal de millorar el drenatge de la zona, es netejaran les cunetes en terres de la rotonda que connecta amb la LV-9042 a més de potenciar el drenatge d'aquesta zona mitjançant la implantació d'un tub salvacunetes de formigó de 400 mm de diàmetre.

Totes aquestes actuacions queden reflectides tant a l'Annex núm. 7 “*Climatologia, hidrologia i drenatge*” com al Document núm. 2 Plànols.

4.5.- Senyalització i Abalisament

El present projecte contempla la senyalització horitzontal i vertical de tot el tram de projecte d'acord amb la normativa vigent per tal d'assegurar els nivells de seguretat exigibles en correspondència amb la velocitat de projecte admissible.

A tot l'àmbit del reforç de ferm es reposaran les marques vials tal com queda indicat en el document de plànols corresponent, amb pintura termoplàstica en calent i reflectant amb microesferes de vidre, mentre que s'utilitzarà pintura de 2 components en fred de llarga durada i amb microesferes de vidre en la simbologia.

Pel que respecte la senyalització vertical, es substituiran totes les plaques existents de les senyals de codi que no compleixen amb les normatives (senyals malmeses o anteriors a l'any 2.002), afectant també als seus suports (alçada inferior a 1,50 m respecte la rasant de la calçada).

En l'àmbit d'actuació del present projecte gairebé totes les senyals existents verticals de codi són fabricades a l'any 2000 i la data recomanada de reparació és el 2010, per tant s'adequaran.

Cal destacar que s'ha pres com a document base la Norma 8.1-IC “Señalización Vertical” aprovada per Ordre Ministerial de 28 de desembre de 1.999, pel disseny de la senyalització tant de la rotonda projectada com del nou carril de gir a esquerres.

Respecte a la senyalització d'orientació, es col·locarà nova senyalització adequant-la tant a la normativa vigent com a la nova ordenació de la zona d'actuació.

D'altra banda, i pel que respecte a les barreres de protecció existents, s'hauran d'adequar a les recomanacions que estableix el Ministeri de Foment en la publicació “Recomendaciones sobre sistemas de contención de vehículos” que correspon a l'Ordre Circular 321/95 T i P, les

modificacions de l'O.C. 6/2001 respecte a les barres metàl·liques a carreteres de calçada única i doble sentit de circulació, així com la nova O.C. 28/09 "Recomendaciones sobre criterios de aplicación de barreras de seguridad metálicas" de 19/10/2009.

A més, es tindran en compte les modificacions de l'O.C. 18/2004 de protecció de motoristes i les seves ampliacions incloses en l'O.C. 18bis/2008.

Per tant, es substituiran tots els suports existents per adaptar-los a la normativa. L'adaptació a la normativa vigent respecte els sistemes de protecció de vehicles implica la renovació d'una gran longitud de barreres incidint de forma important en el cost total de l'obra. Per aquest motiu i amb la intenció de racionalitzar la utilització de la tanca bionica existent, s'aprofitaran tots els trams que estiguin en bon estat un cop hagin estat substituïts els suports.

De tot allò exposat en el paràgraf anterior, s'adopta la següent solució:

Pel que respecta a les barreres de seguretat existents, gairebé la seva totalitat són del tipus BMSNA4/120c, per tant els suports són perfils laminats en C que no compleixen amb la normativa actual. La secció dels suports de les barreres metàl·liques ha d'ésser tubular en carreteres de dos sentits sense separació de calçades.

Per tant, es disposarà la barrera de protecció tipus BMSNA4/T. En alguns trams, aquest últim tipus ja existeix i per tant no es realitzarà cap actuació.

En el PK 185+172 es canviarà la barrera existent BMSNC2/120a per BMSNC2/T.

D'altra banda i pel que respecte al sistema de protecció de motoristes, en carreteres de calçada única amb voral menor de 1,5 m, es disposarà protecció de motoristes en el costat exterior de les alineacions corbes de radi inferior a 200 metres.

Per tant es projecten sistemes de protecció per a motoristes en el marge dret entre els PK 188+570 i PK 188+680 on el radi és de 125m i en el marge esquerre on tenim un radi de 95 m entre els PK 191+740 i PK 191+840.

En l'Annex número 10 "*Senyalització, abalisament i defensa de les obres*" i al Document núm. 2 Plànols, hi ha inventariades totes les senyals i les tanques metàl·liques de seguretat existents a l'àmbit d'actuació del present projecte i s'hi reflecteixen els amidaments i el tipus d'actuació a realitzar.

4.6.- Enllumenat

En l'àmbit de la rotonda s'ha previst la col·locació de punts de llum amb una làmpada del fabricant Simon Lighting, model SYRMA MX, instal·lada a 10 metres d'alçada en columnes troncocòniques metàl·liques col·locades perimetralment en l'entorn de dita rotonda i unilateralment, amb una interdistància entre elles de 30 metres aproximadament, en el marge dret, en la carretera C-12, en el tram que dona accés al terme municipal de Les Avellanes

Les làmpares a col·locar seran tipus ST 250, de vapor de sodi d'alta pressió (VSAP), amb una potència de 250 W i un fluxe de 33.200 lumens.

Cal destacar que les línies s'han calculat per a una caiguda de tensió màxima de 1.69% (< 3%).

Referent els suports, s'ajustaran a la normativa vigent.

Pel que respecte a l'obra civil i per tal de donar aquest servei d'enllumenat, es precis connectar-se a la xarxa existent mitjançant l'últim fanal que dona servei a l'indret d' accés a Les Avellanes, en la C-12, enllaçant així ambdues línies d'enllumenat.

Aquesta connexió s'executarà a través d'una canalització amb un tub de PVC corrugat de diàmetre 110 m, on el cable serà de coure nu de 4 x 6 mm. Les columnes es col·locaran sobre daus de formigó HM-20, la cara superior dels quals queda per sota la rasant dels vials, i amb les dimensions indicades en els plànols corresponents.

Finalment cal destacar que tots els punts de llum s'executaran amb instal·lació de pressa a terra.

Els resultats obtinguts són:

Em = 34 lux	Emin = 14 lux	Emax = 57 lux
U = 0.41	Umin = 0,25	Umax = 0,60

Es tracta de resultats que compleixen les recomanacions adoptades

4.7.- Serveis afectats

La primera afecció es troba emplaçada a la intersecció de la C-12 amb la LV-9042 on es troba una línia aèria de telefonia. Aquesta discórrer paral·lela a la traça de la carretera C-12 i creua la carretera LV-9042 en direcció al poble de Les Avellanes. Per tal de fer aquest encreuament existeixen dos pals de fusta a banda i banda de la carretera LV-9042, dels quals solament un es veu afectat.

La segona afecció es troba emplaçada a la C-12 a l'alçada del PK 192+440. La línia aèria de telefonia creua la carretera mitjançant dos pals de fusta, dels que es veu afectat el situat en el marge dret.

Producte de la millora de les dues interseccions citades, en el present projecte s'amplia la zona d'ocupació dels terrenys actuals i per tant la futura línia de domini públic afecta la ubicació actual dits pals de fusta de l'esmentada xarxa aèria en la localització descrita. Es preveu una nova ubicació pels pals de fusta. Al Document núm.2 Plànols es troba aquesta informació grafiada.

A partir d'aquest punt no existeix cap altra línia ni xarxa, segons inspecció visual, susceptible de ser afectada.

S'adjunta en l'apèndix 1 de l'annex de Serveis Afectats el reportatge fotogràfic dels suports afectats segons la inspecció visual.

4.8.- Expropiacions

Per tal d' ordenar les cruïlles del PK 184+800, on s' ha dissenyat una nova rotonda en la intersecció de Les Avellanes, i la intersecció de Fontdepou, on s' ha dissenyat un carril de gir a esquerres al voltant del PK 192+500 es fa necessària l' expropiació d'una sèrie de finques, totes elles de caràcter rústic, amb dues tipologies diferents (conreus de secà i pastures).

En l'annex núm. 13 “Expropiacions” es poden trobar les dades cadastrals de les finques a expropiar, la classificació del sòl i la superfície d' expropiació i la seva valoració.

4.9.- Desviaments de trànsit

Les obres de millora del ferm i dels drenatges es realitzaran mantenint en tot moment la circulació per la carretera C-12, de forma que en cap cas es tallarà la circulació per aquesta. El reforçament del ferm es realitzarà per fases, de forma que en cadascuna d'elles s'ocupi únicament un carril de circulació, deixant l'altre per a pas alternatiu dels vehicles.

Per a l'execució de les obres doncs, es donarà pas alternatiu en la zona de treball, per la qual cosa caldrà disposar els elements de senyalització i abalisament necessaris que garanteixin una adequada informació a l'usuari de la presència de les obres, l'ordenació del trànsit en la zona afectada i un nivell de seguretat adequat tant per als usuaris com pels treballadors de l'obra.

A l'Annex núm. 9 “*Estudi de l'organització i desenvolupament de les obres*” del present projecte es presenta una proposta de senyalització i abalisament d'acord amb la normativa 8.3-IC ‘Señalización de Obras’.

4.10.- Justificació de preus

La justificació de preus d'aquest projecte es basa en el banc de preus de la Direcció General de Carreteres de Catalunya del 2.010, realitzat amb els costos de ma d'obra, maquinària i materials de mercat.

Per a la utilització d'un banc de preus homogeni s'ha decidit contemplar els sobre costos per obres de petit import, així com els sobre costos a diverses comarques de Catalunya en un únic coeficient.

El coeficient seleccionat per contemplar aquests aspectes és el percentatge de costos indirectes que s'aplica a la justificació de preus.

El cost mínim d'indirectes per tot tipus d'obra s'estima en un 5 %, augmentant-se en funció dels aspectes abans esmentats.

Amb tot això, els costos indirectes aplicats als preus del present projecte és del 5 %, tal com queda reflectit a l'Annex núm. 16 “*Justificació de preus*”.

4.11.- Termini d'execució de les obres

En compliment de l'article 132 del real Decret 1098/2001 de 12 d'octubre, i de l'apartat 1 paràgraf e) de l'article 107 de la Ley 30/2007 de 30 de octubre de Contratos del Sector Público, s'elabora l'Annex núm. 15 “*Pla d'obres*”, on s'estudia amb caràcter indicatiu el possible desenvolupament de les obres.

En el present projecte s'ha estimat com a període òptim d'execució de les obres 6 mesos.

4.12.- Pla de control de qualitat

En compliment de la normativa vigent s'ha elaborat un Pla de control de Qualitat per a l'execució de les obres. A l'annex 2 “*Control de Qualitat*”, queda reflectida la proposta del pla on s'assenyalen les unitats objecte de control, el tipus, la freqüència i la quantitat d'assaigs a realitzar.

Durant l'execució de l'obra, la Direcció d'Obra podrà determinar la modificació de les freqüències establertes, així com la realització d'assaigs no previstos inicialment a la proposta del pla de control de qualitat.

Pel tipus de control a realitzar, i d'acord amb el Decret 257/2003 de 21 d'octubre, els laboratoris competents pel desenvolupament previstos al pla de control de qualitat hauran d'estar acreditats en els següents apartats:

1. GRUP D'ÀMBITS DE GEOTÈCNIA (GT)
Àmbit de sondeigs, presa de mostres i assaigs in situ per reconeixements geotècnics (GTC)
Àmbit d'assaigs de laboratori de geotècnia (GTL)
2. GRUP D'ÀMBITS DE VIALS (VS)
Àmbit de sòls, àrids, mescles bituminoses i materials constituents de vials (VSG)
Àmbit de control de ferms flexibles i bituminosos de vials (VSF)

Els controls a realitzar són essencialment dels tipus següents :

Control del material
Control geomètric
Control d'execució

L'import total dels treballs de Control de Qualitat de tota l'obra puja a la quantitat de SEIXANTA-NOU MIL CENT CINC EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS (69.105,79€), I.V.A. exclòs.

4.13.- Estudi de Seguretat i Salut

En compliment de l'article 4t del Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, i de l'apartat 1 paràgraf g) de l'article 107 de la Ley 30/2007 de 30 de octubre de Contratos del Sector Público, en el present projecte s'inclou un Estudi de Seguretat i Salut.

En aquest Estudi de Seguretat i Salut es detalla:

- a) La Normativa aplicable en matèria de Seguretat en el Treball, aplicable al llarg de l'execució de les diferents unitats d'obra.
- b) La Metodologia a adoptar a l'obra pel correcte compliment de les normes de seguretat, pel seu desenvolupament i l'organització òptima de les mateixes.
- c) L'Import del Pressupost, que resulta de l'Estudi, i que és recull en el Pressupost d'Execució Material de l'obra.

El pressupost de Seguretat i Salut puja a la quantitat de VINT-I-TRES MIL SIS-CENTS CINQUANTA-VUIT EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS (23.658,55 €) import que queda recollit com a Partida Alçada a justificar al Pressupost d'Execució Material.

5.- REVISIÓ DE PREUS

En compliment del Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre, pel que s'aprova el Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques, i dels article 77, 78, 79, 80, 81 i 82 de la Llei 30/2007 de 30 d'octubre de Contractes del sector Públic, per tractar-se d'un contracte d'obra en que el termini d'execució no excedeix a dotze (12) mesos, no té revisió de preus.

6.- CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

En compliment dels articles 25, 26, 27, 28, 29, 36 i 133 del Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre, pel que s'aprova el Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques, i de l'article 54 de la Llei 30/2007 de 30 d'octubre de Contractes del Sector Públic, a continuació es proposa la classificació que ha de ser exigida als contractistes per admetre'ls a la licitació de l'execució d'aquestes obres:

CONTRACTISTA		CONTRACTE
Grup	Subgrup	
G	4	f

7.- PRESSUPOSTOS

Aplicant els preus unitaris que figuren en els Quadres de Preus als amidaments resultants i tenint en compte les Partides Alçades, resulta el següent Pressupost d'Execució Material :

Pressupost d'Execució Material Total: 1.778.940,87 €

Incrementant el valor anterior amb els percentatges corresponents a Despeses Generals, Benefici Industrial i Impost sobre el Valor Afegit (IVA) s'obté el següent Pressupost d'Execució per Contracte :

Pressupost d'Execució per Contracte Total: 2.497.988,76 €

Afegint les Expropiacions : 6.317,91 €

Pressupost per a Coneixement de l'Administració Total: 2.504.306,67 €

El Pressupost per a coneixement de l'Administració és de DOS MILIONS CINC-CENTS QUATRE MIL TRES-CENTS SIS EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS

8.- DOCUMENTS DE QUE CONSTA EL PRESENT PROJECTE

El present Projecte Constructiu consta dels següents documents:

DOCUMENT NÚM.1: MEMÒRIA I ANNEXOS**- MEMÒRIA**

- Annex núm. 0: Justificació del Traçat
- Annex núm. 1: Antecedents
- Annex núm. 2: Control de Qualitat
- Annex núm. 3: Cartografia i Topografia
- Annex núm. 4: Traçat
- Annex núm. 5: Moviment de Terres
- Annex núm. 6: Ferms i Paviments
- Annex núm. 7: Climatologia, hidrologia i drenatge
- Annex núm. 8: Geotècnia i Geologia
- Annex núm. 9: Organització i desenvolupament de les obres
- Annex núm.10: Senyalització, abalisament i defensa de les obres
- Annex núm.11: Il·luminació
- Annex núm.12: Serveis Afectats
- Annex núm.13: Expropiacions
- Annex núm.14: Estudi de Seguretat i Salut
- Annex núm.15: Pla d'obres
- Annex núm.16: Justificació de preus
- Annex núm.17: Pressupost per a coneixement de l'Administració
- Annex núm.18: Titularitats
- Annex núm.19: Estudi de gestió de residus
- Annex núm.20: Reportatge fotogràfic

DOCUMENT NÚM.2: PLÀNOLS**DOCUMENT NÚM.3: PLEC DE CONDICIONS****DOCUMENT NÚM.4: PRESSUPOST**

- Amidaments
- Estadística de partides
- Quadre de preus número 1
- Quadre de preus número 2
- Pressupostos parcials
- Pressupost general

9.- OBRA COMPLETA

En compliment de l'article 127 del Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre, pel que s'aprova el Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques, i de l'article 123 del Reial Decret Legislatiu 3/2011 de 14 de novembre pel que s'aprova el text refós de la Llei de Contractes del Sector Públic, es manifesta que el projecte comprèn una obra completa en el sentit exigit en l'article 125 del Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre, ja que conté tots i cadascun dels elements que són precisos per a la utilització de l'obra i és susceptible d'ésser lliurada a l'ús general.

Així mateix, es fa constar que l'obra compleix els requisits exigits per la Llei 3/2007 de 4 de juliol de l'Obra Pública i , concretament, allò reflectit a l'article 18 de la mateixa.

10.- CONCLUSIONS

Amb tot lo exposat a la present memòria i els seus annexes, així com a la resta dels Documents del present projecte constructiu, considerem el mateix perfectament justificat i, en conseqüència, es trasllada a la Superioritat per a la seva aprovació.

Barcelona, Juny de 2.012

L'Enginyer Tècnic Autor del Projecte

Sgt.: Ismael Sánchez Rubio

Document I. Memòria i annexes

ANNEXES

Document I. Memòria i annexes

ANNEX 0.-Justificació del Traçat

JUSTIFICACIÓ DEL TRAÇAT

1. INTRODUCCIÓ

L'objecte del present annex consisteix en descriure i exposar la solució pel que respecte al traçat presentat en el present Projecte “*Millora de les interseccions i reforç de la Carretera C-12 del PK 183+250 al 192+734. Tram: Les Avellanes – Fontdepou*”.

2. MILLORES D'ORDENACIÓ

El traçat actual de la carretera objecte del present projecte compta amb una intersecció en T en la intersecció de Les Avellanes, PK 184+800.

Aquesta intersecció té un carril central d'espera amb illetes pavimentades que regulen els girs. Cal tenir en compte que a uns 200 metres ens trobem amb un revolt tancat a esquerres ja dins de la travessera urbana.

D'altra banda, a la confluència de Fontdepou, PK 192+500, també existeix una intersecció en T. En canvi l'estat de la mateixa és molt precari, a banda de perillós a nivell de seguretat vial. Cal destacar que no compta amb cap tipus d'ileta.

Pel que respecte a la millora d'ordenació del PK 184+800, on conflueixen la carretera C-12 i la LV-9042 es projecta una rotonda, la secció transversal de la qual està formada per una calçada de 10 metres inclosos vorals exterior i interior d'un metre cadascun. Radi exterior total de 21 metres.

Cal tenir en compte que els condicionants que caracteritzen l'actuació són que aquesta rotonda es situa a pocs metres de la travessera urbana de Les Avellanes, per tant conforma un punt d'entrada a un nucli urbà.

Es situa fora de la població, on es donen altes velocitats d'accés, menors limitacions d'intensitat i poques limitacions d'espai, per donar pas tot seguit a l'entrada de la mateixa.

Per tant, es creu adient dita solució pels següents motius:

- Reducció de la velocitat dels vehicles obligant al trànsit a realitzar girs tancats, en gran mesura per la percepció visual que tenen els conductors de l'existència d'un obstacle en el seu camí (illot central de la rotonda). (↑ **Seguretat**)
- Punt de percepció diferenciador. (↑ **Seguretat**)
- Canvi de sentit regulat tenint en compte totes les distàncies. S'ha d'esmentar que al llarg de la C-12 existeixen pocs punts de canvi de sentit. (↑ **Funcionalitat**)

- Punts de conflicte més reduïts respecte a altres nusos degut a la convergència i divergència de les trajectòries dels vehicles i per tant al no encreuar-se les mateixes. (**↑ Seguretat**)
- Ocupació de sòl i cost de construcció relativament baix. (**↓ Costos**)
- Marca la transició entre una zona urbana o suburbana a una altre de fora de població. (**↑ Funcionalitat, ↑ Seguretat**)
- L'impacte ambiental sol ésser menor al d'altre tipus de nusos. (**↑ Integració Paisatgística**)
- *Ordenació de diferents vies amb fluxes similars.

* Segons la Instrucció de Construcción “Recomendaciones sobre glorietas”, es recomana la tipologia de rotonda sempre que conflueixin 2 vies amb fluxos similars.

En aquest cas, tot i no saber la IMD de la LV-9042, i després de la visita de camp realitzada es percep que la LV-9042 no té un flux similar a la C-12, tot i que s'analitzen altres condicionants de contorn (ubicació, millora de la seguretat en punts negres, conveniència de la reducció de la velocitat...).

D'altra banda, cal tenir en compte que la majoria dels accidents en interseccions amb circulació ordenada per prioritat de pas estan relacionats amb els conflictes de creuaments deguts a girs a esquerres, que no tenen lloc en una rotonda.

Per tot això, es creu degudament justificada la solució tenint en compte els punts anteriorment esmentats, donant sentit a la millora de tipologia del nus existent.

D'altra banda, la intersecció del PK 192+500, es resol amb un carril de gir a esquerres amb carril d'espera central, per tal de no aturar el trànsit de la carretera en aquest àmbit i dotar de seguretat la incorporació.

Cal destacar que en aquest punt els fluxes confluents són molt diferents, ja que parlem d'una carretera comarcal i un camí d'accés a un petit nucli residencial pertanyent a Àger, que es troba apartat de l'accés.

A més a més es dona en un lloc de bona visibilitat.

També cal tenir en compte que el trànsit de gir no predomina sobre el trànsit de pas, fet que originaria un retràs important sobre els usuaris del fluxe majoritari.

Per tant es conclou que no és convenient implantar una rotonda en aquest punt i que per tant la millor solució viària es continuar amb el nus en T, amb l'addició del carril central d'espera i illots deflectors que regulin els girs.

Document I. Memòria i annexes

ANNEX 1.-Antecedents

ANTECEDENTS

1.- INTRODUCCIÓ

El present projecte té com a objectiu donar compliment al projecte final de carrera, corresponent al títol de “Millora de les interseccions i reforç de la Carretera C-12 del PK 183+250 al 192+734. Tram: Les Avellanes-Fontdepou”.

Com a objecte del mateix s’estudia la carretera comarcal C-12, eix occidental Amposta-Àger, en el tram que discorre entre les poblacions de Les Avellanes i Fontdepou. L’actuació estarà compresa entre els PK 183+250 al PK 192+734 de dita carretera.

L’esmentada via es una carretera convencional amb un carril per sentit que discorre per un terreny accidentat. Es pren una velocitat de projecte de 80 km/h d’acord amb la classificació del tipus de via.

2.- DEFINICIÓ D’ALTERNATIVES I CONDICIONANTS

Es proposa la millora dels accessos a la població de Les Avellanes, PK 184+800, mitjançant la construcció d’una nova rotonda dotada d’il·luminació.

Així mateix també s’ordenarà la cruïlla existent al PK 192+500 mitjançant l’execució d’un carril de gir a esquerres.

D’altra banda, es procedirà al reforçament del ferm d’acord amb la instrucció 6.3-IC “Rehabilitación de firmes” del Ministerio de Fomento i tots els articles del PG-3 relatius a l’objecte d’aquesta actuació, justificant les solucions adaptades a aquest cas.

En els trams d’actuació especial on sigui necessari la reparació de flonjalls o fressats del paviment, prevaldrà la informació visual “in situ” sobre la de l’estudi de deflexions.

La senyalització i l’abalisament s’adequaran a la normativa vigent.

Finalment, es millorarà l’estat de les cunetes.

3.- ANNEXES A CONTEMPLAR

El projecte constructiu es redactarà tenint especial cura en la redacció dels següents annexes a la Memòria:

-Antecedents	-Ferms i Paviments
-Topografia	-Climatologia, hidrologia i drenatge
-Traçat	-Geotècnia i geologia
-Definició geomètrica	-Estudi de l’organització i el desenvolupament de l’obra

- Il·luminació
- Serveis Afectats
- Expropiacions
- Estudi de Seguretat i Salut

- Pla de treballs
- Justificació de Preus
- Pressupost
- Pla de control de qualitat

Document I. Memòria i annexes

ANNEX 2.-Control de Qualitat

CONTROL DE QUALITAT

ÍNDEX

1.- DADES GENERALS.....	2
DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE.....	2
DESCRIPCIÓ DEL MEDI	5
2.- MATERIALS IMPORTANTS A CONTROLAR.....	7
3.- PLA D’ASSAIG	7

APÈNDIX 1: PLA D’ASSAIGS

1.- DADES GENERALS

Descripció del projecte

Localització

La carretera objecte d'estudi C-12 entre els Pk 183+250 a 192+734, es situa als termes municipals de Les Avellanes i d'Àger, al nord de la comarca de la Noguera.

Descripció de les obres

Ferm

El ferm existent presenta en determinats trams un clar esgotament estructural. Per tant en dits trams es realitzarà un fresat estructural del ferm.

Aquest fressat serà de 5cm i es realitzarà on l'inspecció visual el demani. La reposició es realitzarà amb 5cm de mescla bituminosa en calent tipus AC16 bin B60/70 S previ estesa de reg d'adherència tipus ECR-1d.

Posteriorment a la realització de fresats i reposicions es procedirà a l'estesa de les capes asfàltiques de reforç, en tot el llarg i ample de la carretera, en un espessor total de 8 cm o 10 cm segons el cas i el tram. Aquestes capes seran:

- Capa intermèdia de 5 cm (segons el tram) de mescla bituminosa en calent tipus AC 16 bin B60/70 S a tot l'ample del tram de manera que obtenim una superfície uniforme, previ reg d'adherència amb emulsió ECR-1d.

- Capa intermèdia de 7 cm (segons el tram) de mescla bituminosa en calent tipus AC 22 bin B60/70 S a tot l'ample del tram de manera que obtenim una superfície uniforme, previ reg d'adherència amb emulsió ECR-1d.

- Capa de trànsit de 3 cm de mescla bituminosa en calent tipus BBTM 11B BM-3c amb dotació de 60kg/m², previ reg d'adherència amb emulsió ECR-2d-m.

Pel que fa al cas de la travessia de Les Avellanes del pk 185+080 al 185+700 es realitzarà:

- Fresat i reposició de 7 cm de mescla bituminosa en calent tipus AC 22 bin BM-1 S MAM a tot l'ample del tram tot l'ample del tram de manera que obtenim una superfície uniforme, previ reg d'adherència amb emulsió ECR-1d.

- Capa de trànsit de 3 cm de mescla bituminosa en calent tipus BBTM 11B BM-3c amb dotació de 60kg/m², previ reg d'adherència amb emulsió ECR-2d-m.

Pel que fa als accessos no pavimentats que accedeixen a la carretera C-12 es procedirà a aglomerar uns 10 metres amb 5 cm de AC16 surf B60/70 S evitant així l'esglaó creat pel reforçament i minimitzar el material de rodadura dels camins sobre la carretera principal.

D'altra banda, cal prestar atenció en 2 punts importants de la nova ordenació de la carretera:

- Rotonda intersecció C-12 – LV-9042

Projecció d'una nova rotonda en la intersecció entre les carreteres C-12 i LV-9042.

Es dissenya un nou paquet de ferm que consistirà en la secció 3221 del catàleg de seccions de ferm, aquesta serà:

- Capa de trànsit de 3 cm de mescla bituminosa en calent tipus BBTM 11A BM-3c amb dotació de 60kg/m², previ reg d'adherència amb emulsió ECR-2d-m.
- Capa intermèdia de 5 cm de mescla bituminosa en calent tipus AC 16 bin B60/70 S a tot l'ample del tram de manera que obtenim una superfície uniforme. Prèviament es realitzarà l'estesa del reg d'adherència amb emulsió ECR-1d.
- Capa base de 7 cm de mescla bituminosa en calent tipus AC 22 base B60/70 S a tot l'ample del tram nou de manera que obtenim una superfície uniforme. Prèviament es realitzarà l'estesa del reg emprímació ECI.
- Capa de 35 cm de tot-ú artificial sobre una esplanada tipus E2.

Pavimentació

- Illetes

Tindran una vorada de 25x13-7 cm, tipus AMERICAN, de peces prefabricades de formigó i pavimentació de formigó HM-20. El color d'aquesta pavimentació serà verd i la vorada serà de color blanc i vermell amb alternança d'1m.

- Rotondes

S'encintaran amb vorada de 25x13-7 cm, tipus AMERICAN, de peces prefabricades de formigó. A la rotonda ubicada a la C-12 es realitzarà seguidament una pavimentació de 2 metres d'amplada de llambordins prefabricats de formigó de 8 cm de gruix finalment delimitats per una vorada tipus P-1 o P-2.

Cal destacar que en l'interior d'aquestes s'estendrà una capa vegetal de 30 cm obtingut de la pròpia obra.

- Intersecció gir a esquerres (Fontdepou) del PK 192+325 al 192+638

Pel que fa a l'eixamplament de calçada producte dels dissenys d'un carril central de gir a esquerres en els esmentats punts quilomètrics es dissenya un nou paquet de ferm que consistirà en la secció 3221 del catàleg de seccions de ferm, aquesta serà:

- Capa de trànsit de 3 cm de mescla bituminosa en calent tipus BBTM 11B BM-3c amb dotació de 60kg/m², previ reg d'adherència amb emulsió ECR-2d-m.
- Capa intermèdia de 5 cm de mescla bituminosa en calent tipus AC 16 bin B60/70 S a tot l'ample del tram de manera que obtenim una superfície uniforme. Prèviament es realitzarà l'estesa del reg d'adherència amb emulsió ECR-1d.
- Capa base de 7 cm de mescla bituminosa en calent tipus AC 22 base B60/70 G a tot l'ample del tram nou de manera que obtenim una superfície uniforme. Prèviament es realitzarà l'estesa del reg emprímació ECI.
- Capa de 35 cm de tot-ú artificial sobre una esplanada tipus E2.

Drenatge

Es contempla una exhaustiva neteja de cunetes de terres, així com la neteja acurada de determinats passos salvacunetes que s'han trobat colmatats, a més de netejar les obres de drenatge transversal existents, per tal de millorar el desguàs de la carretera C-12.

Al PK 192 +418 s'haurà d'allargar l'obra de drenatge.

D'altra banda es crea nova cuneta de formigó tipus TTR-15 al marge esquerre de la nova rotonda.

Senyalització i Abalisament

Es repintarà tota la carretera adequant la senyalització horitzontal a la normativa vigent, i es disposarà la senyalització vertical necessària en tot el tram de projecte d'acord amb la normativa vigent per tal d'assegurar els nivells de seguretat exigibles en correspondència amb la velocitat de projecte admissible.

D'altra banda es disposarà senyalització d'orientació en les 2 interseccions projectades (rotonda al PK 184+800 i carril de gir a esquerres en el PK 192+500) d'acord tant a la normativa vigent com a la nova ordenació de la zona d'actuació.

D'altra banda, i pel que respecte a les barreres de protecció existents, es substituiran tots els suports existents per adaptar-los a la normativa.

Cal destacar que de les barreres de seguretat existents, gairebé la seva totalitat són del tipus BMSNA4/120c, per tant els suports són perfils laminats en C que no compleixen amb la normativa actual.

Per tant, es disposarà la barrera de protecció tipus BMSNA4/T. En alguns trams, aquest últim tipus ja existeix i per tant no es realitzarà cap actuació.

En el PK 185+172 es canviarà la barrera existent BMSNC2/120a per BMSNC2/T.

D'altra banda i pel que respecte al sistema de protecció de motoristes, en carreteres de calçada única amb voral menor de 1,5 m, es disposarà protecció de motoristes en el costat exterior de les alineacions corbes de radi inferior a 200 metres.

Per tant es projecten sistemes de protecció per a motoristes en el marge dret entre els PK 188+570 i PK 188+680 on el radi és de 125m i en el marge esquerre on tenim un radi de 95 m entre els PK 191+740 i PK 191+840.

D'altra banda, cal destacar l'afecció d'un pal que es troba emplaçat a la intersecció de la C-12 amb la LV-9042 on es troba una línia aèria de telefonia. Aquesta discórrer paral·lela a la traça de la carretera C-12 i creua la carretera LV-9042 en direcció al poble de Les Avellanes. Per tal de fer aquest encreuament existeixen dos pals de fusta a banda i banda de la carretera LV-9042.

Al voltant del PK 192+400 s'afecta un altre pal de telefonía per estar a una distància inferior d'1,5 vegades de la carretera.

A partir d'aquest punt no existeix cap altra línia susceptible de ser afectada.

Producte de la millora de la citada intersecció s'amplia la zona d'ocupació dels terrenys actuals i per tant la futura línia de domini públic afecta la ubicació actual de dos pals de fusta de la l'esmentada xarxa aèria en la localització descrita.

Es preveu una nova ubicació pels dos pals de fusta reposant-los i realitzar la pertinent estesa i tibada del cable existent. En total es preveu afectar un total d'uns 249 metres de xarxa aèria.

Descripció del medi

Climatologia.

En tot aquest sector on es situa el projecte es mantenen, unes condicions climàtiques semblants. En aquesta part septentrional de la comarca, les temperatures són més baixes que a la plana meridional. La temperatura mitjana es situa al voltant dels 12 °C, essent el mes més càlid el juliol amb una mitjana de 23 °, i el més fred el gener amb unes temperatures mitges de 7-8 °.

Quant a les precipitacions, malgrat ser escasses a tota la comarca, en aquesta part septentrional no ho són tant com a la plana, situant-se al voltant dels 600 mm.

Qualitat atmosfèrica.

Tot i no disposar de dades, es pot afirmar, atenent a les característiques de l'indret, que els nivells de contaminants a la zona són mínims. Només cal tenir en compte que es tracta d'un entorn rural, amb un desenvolupament industrial baix.

Des del punt de vista de qualitat atmosfèrica, l'activitat econòmica és no contaminant. La principal activitat econòmica és l'agricultura, seguit de les activitats ramaderes. La indústria és pràcticament inexistent.

Soroll.

Els nivells sonors de base o de fons a l'àrea d'estudi es troben fortament condicionats per la pròpia carretera C-12, que és la principal causa de soroll ambiental de la zona estudiada. També cal considerar les poblacions de Fontdepou, especialment la urbanització de St. Josep de Fontdepou, així com les activitats agrícoles que es desenvolupen a les zones agrícoles pròximes, com a causa de soroll.

En el conjunt del territori es poden diferenciar, en funció dels nivells sonors mitjans i màxims, quatre ambients sonors diferents:

- ambients sonors corresponents a zones properes a infraestructures viàries. Correspon a aquelles superfícies més pròximes a la carretera C-12 on els nivells màxims assoleixen valors per sobre dels 70 dB(A) al pas dels vehicles. Els nivells mínims es donen quan el trànsit és nul amb els valors semblants als de les zones més pròximes (35-40 dB(A)).
- ambients sonors de zones pròximes al nucli habitat: correspon als nuclis de Fontdepou, especialment a la urbanització de St. Josep de Fontdepou, i Àger. En aquest ambient sonor, els valors mitjans se situen en nivells pròxims als 40 dB(A) amb màxims fins a 60 dB(A).
- ambients sonors de zones agrícoles: a la plana agrícola, els nivells sonors mitjans són baixos, únicament la remor d'un tractor realitzant tasques agrícoles eleva un xic el soroll de fons. En aquest ambient, el nivell mitjà se situa entre els 30 i 40 dB(A).
- ambients sonors de zones forestals: correspondria a les zones amb un ambient més tranquil, amb nivells de soroll mig entorn als 30 dB(A).

Hidrologia.

El projecte se situa dins la unitat hidrològica de la conca de la Noguera Pallaresa.

Dins l'àmbit del projecte es drena pels Barrancs dels Pous i de la Conqueta, els quals tributen al Barranc de Sant Miquel i aquest directament al riu Noguera Pallaresa.

Edafologia.

Els sòls desenvolupats a la zona són de naturalesa bàsica. Els sòls dominants són de l'ordre dels inceptisòls i dels entisòls. Els inceptisòls que es solen formar en climes mediterranis, eixuts i calorosos i sobre substrats fortament calcaris com el que ens ocupa són els *Calcixerollic xerocept*, que corresponen a sòls poc desenvolupats formats per meteorització –principalment per dissolució– del substrat calcari que presenten un epipedió ochric sobre un endopedió calcic. Tal vegada poden formar-se crostes de reprecipitació de carbonat calcic classificant llavors, l'endopedió, com petrocalcic. Als llocs amb condicions geomorfològiques més desfavorables apareixen sòls molt més migrats, que presenten un perfil AR, sense endopedió de diagnòstic. Són sòls molt recents (entisòls i litosòls) que no presenten encara un procés considerable d'edafització ja que solen mostrar un horitzó O gairebé nul i un epipedió de pocs centímetres que reposa directament sobre la roca mare. Àdhuc en molts indrets, i degut principalment a processos erosius, trobem la roca mare aflorant directament, sense que s'hi hagin pogut restituir encara un sòl mínimament desenvolupat.

Fauna.

La fauna de la zona d'estudi és de caràcter eminentment mediterrània.

Respecte als biòtops faunístics, en la zona d'estudi se'n localitzen quatre: el biotop garriguenc-forestal, amb trets faunístics de caràcter mediterrani, el biòtop d'ambients oberts amb matollars, el biòtop agrícola associat principalment als conreus de secà i el biòtop o hàbitat urbà.

Vegetació.

El conjunt de la zona presenta una gran dualitat pel que fa a la vegetació; d'una banda, hi trobem, tot aprofitant les zones més planeres, els conreus herbacis de secà; blat, ordi i cibada. D'altra banda, a la zona muntanyosa, la vegetació correspon boscos mediterranis continentals on codominen l'alzina i el roure de fulla petita a la part solella i on els sòls són més exigus.

La vegetació potencial correspon a alzinars o carrascars continentals (*Quercetum rotundifoliae*) a les zones més rocalloses i més baixes. Ara bé, el territori que aquí analitzem es troba al límit entre dos dominis de vegetació: la vegetació escleròfila representada pels alzinars i la vegetació submediterrània, representada pels roures marcescents, com el roure de fulla petita (*Quercus faginea*).

Pel que fa a la vegetació actual cal destacar les extenses planes de conreus de secà que hi han al llarg del traçat. Són conreus mediterranis com hom referencia genèricament a *Secalietalia*. Els sembrats es componen principalment de blat.

El solell de la serra del Montclús, que correspon al tram que la carretera remunta el Port d'Àger, és poblat per un malmès i esclarissat alzinar continental. Aquest bosc és realment una complèxida en la que l'alzinar més o menys ben desenvolupat forma mosaic amb les seves pròpies comunitats secundàries de degradació, que reocupen la zona mercès a la disminució de la pressió ramadera i antròpica. L'estrat arbori és dominat per l'alzina carrasca (*Quercus ilex ballota*) i apareix, en el nostre cas el pi blanc (*Pinus halepensis*) i el roure de fulla petita (*Quercus faginea*), que arriba a ser codominant.

Paisatge.

Dins l'àrea d'estudi podem diferenciar, a banda dels ambients urbans, dos unitats paisatgístiques principals. Es tracta del paisatge agrícola de secà i els boscos mixtes i secs d'alzina i roure del solell de la serra del Montclús.

Els camps de conreu predominen al llarg del traçat de la carretera.

El solell del Montclús configura un paisatge que hom percep com a sec i agressiu, per la precarietat en què s'hi ha establert la vegetació i per la insistència amb que la roca calcària flora arreu sense permetre la formació de sòls ben desenvolupats.

El vessant nord de l'esmentada serra tenen un caire sensiblement diferent. El paisatge aquí és obert ja que es domina per complet la plana d'Àger i s'avista amb clarietat, pocs quilòmetres al nord, la imponent serra del Montsec.

En cas de construccions més modernes com urbanitzacions, casetes agrícoles, granges... no aporten massa valor afegit al paisatge. En canvi, els nuclis humans que trobem a l'inici i a la fi

de l'àrea d'estudi, sí que aporten un caire especial i tenen un cert valor paisatgístic, ja que es tracta de nuclis tradicionals amb construccions d'interès històric i arquitectònic d'una certa rellevància.

2.- MATERIALS IMPORTANTS A CONTROLAR

N.	Material	Certificat	Assaig	Mostra acceptada per la DF	Traçabilitat
Sòl seleccionat	X		X	X	X
Tot-u	X		X	X	X
Mescles bituminoses		X	X	X	X
Regs i betums		X	X		X
Vorades, rigoles i paviment de llambordí		X			X
Plaques senyalització alumini		X			X
Plaques senyalització acer		X			X
Pintura acrílica		X			X
Cables i conductors		X			X
Tubs PVC i polietilè		X			X
Pou embornal, pou de registre		X			X
Barreres de seguretat metàl·liques		X			X

3.- PLA D'ASSAIG

Objecte

Aquest Pla de Control de Qualitat té per objecte organitzar i valorar els assaigs a realitzar per les diferents unitats d'obra i materials utilitzats en les obres.

Per la realització del present pla de control s'ha utilitzat el banc de criteris de qualitat vigent de l'ITEC corresponent a l'any 2010 v1 i la llista de preus utilitzada és la de Referència 2010. Pel que fa al pressupost general de l'obra s'ha utilitzat el Banc de preus d'obra civil DGC 2010.

Àmbit d'aplicació

El present Pla de Control de Qualitat s'aplicarà a totes les obres necessàries per a la construcció de “*Millora de les interseccions i reforç de la Carretera C-12 del PK 183+250 al 192+734. Tram: Les Avellanes – Fontdepou*”.

Descripció de les obres

Les actuacions més importants són les següents:

- *Fressats i reposicions*: Fresat de 5cm amb reposició amb mescla bituminosa en calent tipus AC16 bin B60/70 S, per aquells trams indicats a l'inspecció visual i l'estudi de deflexions.
- *Noves seccions de ferm*: La nova secció de ferm en les dues noves interseccions és 3221.
- *L'esplanada tipus E2* s'assoleix amb 100cm de sol seleccionat tipus 2, a sobre es col·locaran els 35 cm de tot-u artificial i 15cm de gruix de ferm.
- *Reforç del ferm*: A tota la carretera aplicarem un reforç de 10cm o 12cm segons la zona, consistent en 8 o 10 cm (segons el tram) de mescla bituminosa en calent tipus AC16 bin B60/70 S per als trams amb 5 cm i mescla bituminosa en calent tipus AC22 bin B60/70 S, i posteriorment 3 cm de mescla bituminosa en calent tipus BBTM 11B BM 3-c.
- *Neteja de cunetes*: Es procedirà a la neteja de cunetes.
- *Senyalització horitzontal*: Es repintarà tota la senyalització horitzontal.
- *Senyalització vertical*: Es reposa la senyalització vertical que estigui fora de normativa o malmesa.
- *Barrera de seguretat*: Es procedirà al desmuntatge i col·locació de barrera de seguretat, així com els seus corresponents extrems.

Unitats més importants respecte al control de qualitat

Pel que fa a les unitats d'obra les més importants respecte al control de qualitat són:

- Mescles bituminoses
- Materials d'esplanada i base granular.

Modificacions respecte a la base general

S'han seguit els criteris del programa TCQ2000.

Respecte als elements prefabricats que hauran de portar els seus certificats de qualitat, s'han eliminat els següents assaigs:

- GB2AU503, Barrera de seguretat metàl·lica simple tipus BMSNA4/120b, s'han eliminat tant els assaigs de control de materials com els de control d'execució.

- GB2AU521, Barrera de seguretat metàl·lica simple tipus BMSNC2/120b, s'han eliminat tant els assaigs de control de materials com els de control d'execució.
- GB2AU584, Extrem de 12m de barrera de seguretat metàl·lica, s'han eliminat tant els assaigs de control de materials com els de control d'execució.
- GB2AU583, Extrem de 8m de barrera de seguretat metàl·lica, s'han eliminat els assaigs de control de materials.
- GB2AU580, Extrem de barrera de seguretat metàl·lica en qualsevol tipus d'accés, s'han eliminat els assaigs de control de materials.
- GB2ZUB01, Pantalla per a protecció de motociclistes, s'han eliminat tant els assaigs de control de materials i com els de control d'execució.
- GB2YU603, Muntatge de barrera de seguretat metàl·lica, s'han eliminat tant els assaigs de control de materials i com els de control d'execució.
- G9650020, Vorada de 25x13-7 cm, tipus American, de peces prefabricades de formigó, s'han eliminat els assaigs de control de materials.
- G9650002, Vorada de 8x20cm, tipus P-1 o P-2, de peces prefabricades de formigó, s'han eliminat els assaigs de control de materials.
- G9F1U010, Paviment de llambordins prefabricats de formigó de 8cm, s'han eliminat els assaigs de control de materials.
- G9GA0004, Paviment de formigó HM-20, s'han eliminat els assaigs de control de materials.

Respecte a les mescles bituminoses en calent s'ha considerat que els àrids tenen marcatge CE i per tant s'han eliminat els assaigs associats (J03H4B05, J030JB0K, J030U010 i J03H4C04) a les següents partides:

- G9H1U012, Mescla bituminosa en calent AC16 bin B60/70 S, inclòs filler, estesa i compactada, sense incloure betum.
- G9H1U612, Mescla bituminosa en calent AC16 surf B60/70 S, inclòs filler, estesa i compactada, sense incloure betum.
- G9H1U020, Mescla bituminosa en calent AC22 bin B60/70 S, inclòs filler, estesa i compactada, sense incloure betum.
- G9H1U120, Mescla bituminosa en calent AC22 base B60/70 G, inclòs filler, estesa i compactada, sense incloure betum.
- G9H1U122, Mescla bituminosa en calent AC22 bin B60/70 S, inclòs filler, estesa i compactada, sense incloure betum.
- G9H1U022, Mescla bituminosa en calent AC22 bin BM-1 S MAM, inclòs filler, estesa i compactada, sense incloure betum.
- G9H3U260, Mescla bituminosa en calent BBTM 11B BM-3c, inclòs filler, estesa i compactada, amb una dotació de 60kg/m2.

- G9H3U465, Mescla bituminosa en calent BBTM 11B BM-3c, inclòs filler, estesa i compactada, amb una dotació de 65kg/m2.

Respecte a les partides de regs s'han realitzat les següents modificacions:

- G9J1U010, Reg emprimació amb emulsió catiònica, tipus ECI, s'han eliminat tots els assaigs associats donat el seu baix amidament.
- G9J1U320, Reg adherència amb emulsió termoadherent, tipus ECR-1d sobre ferm nou, s'han eliminat tots els assaigs associats donat el seu baix amidament
- S'ha modificat la freqüència de l'assaig de control d'execució Assaig tall proveta J9H1K800, de 500m2 a 2500m2, per a les partides G9J1U325, G9J1U330 I G9J1U335

A més s'han realitzat les següents modificacions:

- G228U200, Rebliment amb de 0-5mm, s'han eliminat els assaigs associats donat el seu baix amidament.
- G228U010, Rebliment i compactació de rases amb material de la pròpia obra, s'han eliminat tots els assaigs associats donat el seu baix amidament.
- GR3PU060, Millora orgànica de la terra vegetal amb adobs d'origen vegetal, tipus compost, inclòs barreja i subministrament d'adob, s'han eliminat tots els assaigs associats donat que es tracta d'assaigs de caràcter voluntari.

Import del Pla de control de Qualitat

El pressupost d'execució per contracte sense IVA de l'obra ascendeix a DOS MILIONS CENT SETZE MIL NOU-CENTS TRENTA-NOU EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS (2.116.939,63 €).

L'import total dels treballs de Control de Qualitat puja a la quantitat de SEIXANTA-NOU MIL CENT CINC EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS (69.105,79 €) sense IVA, el que suposa un percentatge del 3,26% del pressupost d'execució per contracte sense IVA de les obres.

A l'Apèndix 1 del present annex s'adjunten els següents documents:

- 1.- Llistat del Pla d'Assaigs
- 2.- Resum del Pla d'Assaigs
- 3.- Pressupost del Pla d'Assaigs
- 4.- Resum del pressupost del Pla d'Assaigs

Apèndix 1: Pla d' Assaigs

PLA DE CONTROL

TFC - Pressupost PCQ

Millora de les interseccions i reforç de la Carretera C-12 del PK 183+250 al 192+734.

Tram: Les Avellanes-Fontdepou

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Planejament

Data: 27/06/2012

Pàgina: 1

Obra 01 Pressupost TFC
Capítol 01 Tram 1: Tronc
Subcapítol 03 Afermats

G921U020 Base de tot-u artificial, estesa, humectació i compactació, mesurat sobre perfil teòric (P - 19)

341,876 m3

Tipus de Control: Recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-501 o NLT 108	1,00	59,84	59,84		1	750,000	M3	1,0000	Tram

Tipus de Control: Execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J03DP10M	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103	2,00	10,66	21,32		1	1.000,000	M2	3,3300	Tram
J03DR10P	Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 3017 e1	10,00	12,66	126,60		5	1.000,000	M2	3,3300	Tram
J03DS10R	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma DIN 18134	2,00	115,91	231,82		1	1.000,000	M2	3,3300	Tram

G9H1U012 Mescla bituminosa en calent AC16 bin B60/70 S, inclòs filler, estesa i compactada, sense incloure betum (P - 24)

9.857,503 t

Tipus de Control: Recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J0304L03	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de granulat, segons la norma UNE EN 933-1	40,00	26,46	1.058,40		1	250,000		1,0000	Tram

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Planejament

Data: 27/06/2012

Pàgina: 2

J030FB0F	Determinació del contingut de fins pel mètode de l'equivalent de sorra, d'una mostra de granulat per a l'elaboració de mescles bituminoses, segons la norma UNE 933 (8)	40,00	20,85	834,00	1	250,000	1,0000	Tram
J030KB0L	Determinació de l'índex de llenques i agulles d'una mostra de granulat segons la norma UNE EN 933-3	40,00	37,09	1.483,60	1	250,000	1,0000	Tram
J9H1210F	Determinació del contingut de lligant d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-1	40,00	41,33	1.653,20	1	250,000	1,0000	Tram
J9H1310G	Anàlisi granulomètrica del granulat recuperat d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE EN 12697-2	40,00	36,04	1.441,60	1	250,000	1,0000	Tram

Tipus de Control: Execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J9H1520K	Extracció, tall, determinació de la densitat, segons la norma UNE-EN 12697-6, i del gruix, d'una proveta testimoni de mescla bituminosa	150,00	67,00	10.050,00	1	65,944	T	1,0001	Tram
J9H1B400	Control de temperatures en l'execució de paviments de mescles bituminoses en calent	200,00	15,83	3.166,00	1	49,416	T	1,0001	Tram

G9H1U020 Mescla bituminosa en calent AC 22 bin B60/70 S, inclos fillers, estesa i compactada, sense incloure betum (P - 25)

139,587 t

Tipus de Control: Recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J0304L03	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de granulat, segons la norma UNE EN 933-1	1,00	26,46	26,46	1	600,000	T	1,0000	Estadístic
J030FB0F	Determinació del contingut de fins pel mètode de l'equivalent de sorra, d'una mostra de granulat per a l'elaboració de mescles bituminoses, segons la norma UNE 933 (8)	1,00	20,85	20,85	1	600,000	T	1,0000	Estadístic

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Planejament

Data: 27/06/2012

Pàgina: 3

J030KB0L	Determinació de l'índex de llenques i agulles d'una mostra de granulat segons la norma UNE EN 933-3	1,00	37,09	37,09	Si	1	0,000		1,6000	Estadístic
J030TL0W	Determinació de la neteja superficial d'una mostra de granulat, segons la norma UNE-EN 13043	1,00	30,37	30,37	Si	1	0,000		1,6000	Estadístic
J030U020	Determinació del nombre de cares de fractura d'una mostra d'àrid granular, segons la norma UNE-EN 933-5	1,00	28,54	28,54	Si	1	0,000		1,6000	Estadístic
J9H1210F	Determinació del contingut de lligant d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-1	1,00	41,33	41,33		1	600,000	T	1,0001	Estadístic
J9H1310G	Anàlisi granulomètrica del granulat recuperat d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE EN 12697-2	1,00	36,04	36,04		1	600,000	T	1,0001	Estadístic
J9H1N103	Determinació de la sensibilitat a l'aigua (resistència conservada a tracció indirecta després d'immersió) d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE EN 12697-12	1,00	302,08	302,08		1	5.000,000	T	1,0001	Estadístic
J9H1P104	Presa, confecció de provetes, determinació de la densitat aparent i del contingut de buits d'una mostra de mescla bituminosa, segons les normes UNE EN 12697-30, UNE EN 12697-32, UNE EN 12697-8 i UNE EN 12697-6	1,00	158,68	158,68		1	600,000	T	1,0001	Estadístic

Tipus de Control: Execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J9H1520K	Extracció, tall, determinació de la densitat, segons la norma UNE-EN 12697-6, i del gruix, d'una proveta testimoni de mescla bituminosa	4,00	67,00	268,00		1	40,717	T	1,0001	Tram
J9H1B400	Control de temperatures en l'execució de paviments de mescles bituminoses en calent	4,00	15,83	63,32		1	40,000	T	1,0001	Tram

G9H3U260 Mescla bituminosa en calent BBTM 11B BM-3c, inclòs filler, estesa i compactada, sense incloure betum, amb una dotació de 60 kg/m2 (P - 30)

73.070,500 m2

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Planejament

Data: 27/06/2012

Pàgina: 4

Tipus de Control: Recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J0304L03	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de granulat, segons la norma UNE EN 933-1	122,00	26,46	3.228,12		1	600,000	T	1,0000	Estadístic
J030FB0F	Determinació del contingut de fins pel mètode de l'equivalent de sorra, d'una mostra de granulat per a l'elaboració de mescles bituminoses, segons la norma UNE 933 (8)	122,00	20,85	2.543,70		1	600,000	T	1,0000	Estadístic
J030KB0L	Determinació de l'índex de llenques i agulles d'una mostra de granulat segons la norma UNE EN 933-3	1,00	37,09	37,09	Si	1	0,000		1,6000	Estadístic
J030TL0W	Determinació de la neteja superficial d'una mostra de granulat, segons la norma UNE-EN 13043	1,00	30,37	30,37	Si	1	0,000		1,6000	Estadístic
J030U020	Determinació del nombre de cares de fractura d'una mostra d'àrid granular, segons la norma UNE-EN 933-5	1,00	28,54	28,54	Si	1	0,000		1,6000	Estadístic
J9H1210F	Determinació del contingut de lligant d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-1	8,00	41,33	330,64		1	600,000	T	0,0600	Estadístic
J9H1310G	Anàlisi granulomètrica del granulat recuperat d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE EN 12697-2	8,00	36,04	288,32		1	600,000	T	0,0600	Estadístic
J9H1N103	Determinació de la sensibilitat a l'aigua (resistència conservada a tracció indirecta després d'immersió) d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE EN 12697-12	1,00	302,08	302,08		1	5.000,000	T	0,0600	Estadístic
J9H1P104	Presa, confecció de provetes, determinació de la densitat aparent i del contingut de buits d'una mostra de mescla bituminosa, segons les normes UNE EN 12697-30, UNE EN 12697-32, UNE EN 12697-8 i UNE EN 12697-6	8,00	158,68	1.269,44		1	600,000	T	0,0600	Estadístic

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Planejament

Data: 27/06/2012

Pàgina: 5

Tipus de Control: Execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J9H1B400	Control de temperatures en l'execució de paviments de mescles bituminoses en calent	110,00	15,83	1.741,30		1	40,000	T	0,0600	Tram
J9H1B40R	Determinació de la permeabilitat in-situ LCS, d'un paviment drenant, segons la norma NLT 327-88	88,00	20,10	1.768,80		1	50,000	T	0,0600	Tram
J9H1T20H	Extracció, tall, determinació del gruix, de la densitat aparent i del contingut de buits d'una proveta testimoni de mescla bituminosa, segons la norma UNE EN 12697-6 i UNE EN 12697-8	19,00	84,30	1.601,70		1	240,000	T	0,0600	Tram

Tipus de Control: Obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J9V1310L	Mesura de la textura (macrotextura) superficial pel mètode del cercle de sorra d'un paviment, segons la norma UNE-EN 13036-1	220,00	24,68	5.429,60		1	1,000	HM	0,0030	Tram

G9H3U465 Mescla bituminosa en calent BBTM 11A BM-3c, inclòs filler, estesa i compactada, sense incloure betum, amb una dotació de 65 kg/m2 (P - 31)

5.022,000 m2

Tipus de Control: Recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J0304L03	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de granulat, segons la norma UNE EN 933-1	9,00	26,46	238,14		1	600,000	T	1,0000	Estadístic
J030FB0F	Determinació del contingut de fins pel mètode de l'equivalent de sorra, d'una mostra de granulat per a l'elaboració de mescles bituminoses, segons la norma UNE 933 (8)	9,00	20,85	187,65		1	600,000	T	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J9H1520K	Extracció, tall, determinació de la densitat, segons la norma UNE-EN 12697-6, i del gruix, d'una proveta testimoni de mescla bituminosa	2,00	67,00	134,00		1	240,000	T	0,0600	Tram

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Planejament

Data: 27/06/2012

Pàgina: 6

J9H1B400	Control de temperatures en l'execució de paviments de mescles bituminoses en calent	8,00	15,83	126,64	1	40,000	T	0,0600	Tram
----------	---	------	-------	--------	---	--------	---	--------	------

Tipus de Control: Obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J9V1310L	Mesura de la textura (macrotextura) superficial pel mètode del cercle de sorra d'un paviment, segons la norma UNE-EN 13036-1	16,00	24,68	394,88		1	1,000	HM	0,0030	Tram

G9J1U335 Reg d'adherència amb emulsió termoadherent, tipus ECR-2d-m sobre ferm vell (P - 42)

16.875,000 m2

Tipus de Control: Recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J055230B	Determinació del contingut d'aigua d'una mostra d'emulsió bituminosa, segons la norma UNE EN 1428	1,00	33,86	33,86		1	30,000	T	0,0007	Estadístic
J0553102	Determinació de la penetració amb agulla d'una mostra de material bituminós, segons la norma UNE-EN 1426	1,00	50,01	50,01		1	30,000	T	0,0007	Estadístic
J0554103	Determinació de la temperatura del punt de reblaniment, anella i bola d'una mostra de material bituminós, segons la norma UNE-EN 1427	1,00	48,74	48,74		1	30,000	T	0,0007	Estadístic
J0559108	Determinació de la ductilitat d'una mostra de material bituminós, segons la norma NLT 126	1,00	87,04	87,04		1	30,000	T	0,0007	Estadístic
J055F30F	Determinació de la càrrega elèctrica de les partícules d'una mostra d'emulsió bituminosa, segons la norma NLT 194	1,00	30,92	30,92		1	30,000	T	0,0007	Estadístic
J055G30G	Determinació del residu per destil·lació d'una mostra d'emulsió bituminosa, segons la norma UNE EN 1431	1,00	68,48	68,48		1	30,000	T	0,0007	Estadístic

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Planejament

Data: 27/06/2012

Pàgina: 7

J0563304	Determinació de la viscositat Saybolt d'una mostra d'emulsió bituminosa, segons la norma NLT 138	1,00	45,27	45,27	1	30,000	T	0,0007	Estadístic
J0564305	Assaig de sedimentació d'una mostra d'emulsió bituminosa, segons la norma NLT 140	1,00	43,66	43,66	1	30,000	T	0,0007	Estadístic
J0565306	Assaig de tamisatge d'una mostra d'emulsió bituminosa, segons la norma NLT 142	1,00	33,20	33,20	1	30,000	T	0,0007	Estadístic
J0567708	Determinació de l'estabilitat (mètode de la mescla amb ciment) d'una mostra d'emulsió bituminosa aniónica, segons la norma NLT 144	1,00	65,07	65,07	1	30,000	T	0,0007	Estadístic
J056D30G	Determinació del residu per evaporació d'una mostra d'emulsió bituminosa, segons la norma NLT 147	1,00	34,73	34,73	1	30,000	T	0,0007	Estadístic
J056F80F	Determinació de la recuperació elàstica d'una mostra de betum modificat, segons la norma UNE-EN 13398	1,00	109,25	109,25	1	30,000	T	0,0007	Estadístic

G9J1U325 Reg d'adherència amb emulsió termoadherent, tipus ECR-1d, sobre ferm vell (P - 40)

98.677,380 m2

Tipus de Control: Execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J9H1K800	Assaig de tall de proveta testimoni per a regs d'adherència entre capes bituminoses	231,00	66,64	15.393,84		1	500,000	M2	1,1667	Tram

G9H1U022 Mescla bituminosa en calent AC 22 bin BM-1 S MAM, inclòs filler, estesa i compactada, sense incloure betum (P - 26)

832,048 t

Tipus de Control: Recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J0304L03	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de granulat, segons la norma UNE EN 933-1	2,00	26,46	52,92		1	600,000	T	1,0000	Estadístic

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Planejament

Data: 27/06/2012

Pàgina: 8

J030FB0F	Determinació del contingut de fins pel mètode de l'equivalent de sorra, d'una mostra de granulat per a l'elaboració de mescles bituminoses, segons la norma UNE 933 (8)	2,00	20,85	41,70		1	600,000	T	1,0000	Estadístic
J030KB0L	Determinació de l'índex de llenques i agulles d'una mostra de granulat segons la norma UNE EN 933-3	1,00	37,09	37,09	Si	1	0,000		1,6000	Estadístic
J030TLOW	Determinació de la neteja superficial d'una mostra de granulat, segons la norma UNE-EN 13043	1,00	30,37	30,37	Si	1	0,000		1,6000	Estadístic
J030U020	Determinació del nombre de cares de fractura d'una mostra d'àrid granular, segons la norma UNE-EN 933-5	1,00	28,54	28,54	Si	1	0,000		1,6000	Estadístic
J9H1210F	Determinació del contingut de lligant d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-1	2,00	41,33	82,66		1	600,000	T	1,0001	Estadístic
J9H1310G	Anàlisi granulomètrica del granulat recuperat d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE EN 12697-2	2,00	36,04	72,08		1	600,000	T	1,0001	Estadístic
J9H1N103	Determinació de la sensibilitat a l'aigua (resistència conservada a tracció indirecta després d'immersió) d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE EN 12697-12	1,00	302,08	302,08		1	5.000,000	T	1,0001	Estadístic
J9H1P104	Presa, confecció de provetes, determinació de la densitat aparent i del contingut de buits d'una mostra de mescla bituminosa, segons les normes UNE EN 12697-30, UNE EN 12697-32, UNE EN 12697-8 i UNE EN 12697-6	2,00	158,68	317,36		1	600,000	T	1,0001	Estadístic
J9H1Q506	Determinació de la resistència a la fatiga mitjançant assaig de flexió en quatre punts sobre provetes prismàtiques de mescla bituminosa, segons la norma UNE EN 12697-24	1,00	2.140,19	2.140,19		1	5.000,000	T	1,0001	Estadístic

Tipus de Control: Execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
-------------	------------	----------	------	--------	------	--------------------	----------------	-------------------	-------------------	--------------------

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Planejament

Data: 27/06/2012

Pàgina: 9

J9H1520K	Extracció, tall, determinació de la densitat, segons la norma UNE-EN 12697-6, i del gruix, d'una proveta testimoni de mescla bituminosa	10,00	67,00	670,00	1	90,000	T	1,0001	Tram
J9H1B400	Control de temperatures en l'execució de paviments de mescles bituminoses en calent	21,00	15,83	332,43	1	40,000	T	1,0001	Tram
Total Afermat 01.01.03		60.971,64							
Obra	01 Pressupost TFC								
Capítol	02 Tram 2: Rotonda PK 184+800								
Subcapítol	02 Moviments de Terres								

G227U110 Esplanada amb sòl seleccionat tipus 2, procedent de préstec, segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, en coronació de terraplens o sobre desmunt, estesa i compactada al 100% del PM, mesurat sobre perfil teòric (P - 15) 1.701,000 m3

Tipus de Control: Recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-101 o NLT 104	1,00	26,46	26,46	1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-103 o NLT 105 i UNE 103-104 o NLT 106	1,00	33,50	33,50	1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D6206	Determinació de l'equivalent de sorra d'una mostra de sòl, segons la norma NLT 113	1,00	20,85	20,85	1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D7207	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor normal d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-500 o NLT 107	1,00	44,43	44,43	1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-501 o NLT 108	2,00	59,84	119,68	1	1.000,000	M3	1,0000	Tram

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Planejament

Data: 27/06/2012

Pàgina: 10

J03D9209	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor normal (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-502	1,00	111,02	111,02	1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de sòdic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-204	1,00	35,72	35,72	1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DN10Z	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114	1,00	32,54	32,54	1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J03DP10M	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103	6,00	10,66	63,96		1	1.000,000	M2	3,3300	Tram
J03DR10P	Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 3017 e1	30,00	12,66	379,80		5	1.000,000	M2	3,3300	Tram
J03DS10R	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma DIN 18134	6,00	115,91	695,46		1	1.000,000	M2	3,3300	Tram
Total Moviments de Terres 01.02.02				1.563,42						

Obra 01 Pressupost TFC
 Capítol 02 Tram 2: Rotonda PK 184+800
 Subcapítol 04 Ferms i Paviments
 Títol 4 01 Afermats

G921U020 Base de tot-u artificial, estesa, humectació i compactació, mesurat sobre perfil teòric (P - 19)

657,384 m3

Tipus de Control: Recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-501 o NLT 108	1,00	59,84	59,84		1	750,000	M3	1,0000	Tram

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Planejament

Data: 27/06/2012

Pàgina: 11

Tipus de Control: Execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J03DP10M	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103	3,00	10,66	31,98		1	1.000,000	M2	3,3300	Tram
J03DR10P	Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 3017 e1	15,00	12,66	189,90		5	1.000,000	M2	3,3300	Tram
J03DS10R	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma DIN 18134	3,00	115,91	347,73		1	1.000,000	M2	3,3300	Tram

G9H1U012 Mescla bituminosa en calent AC16 bin B60/70 S, inclòs filler, estesa i compactada, sense incloure betum (P - 24)

219,395 t

Tipus de Control: Execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J9H1520K	Extracció, tall, determinació de la densitat, segons la norma UNE-EN 12697-6, i del gruix, d'una proveta testimoni de mescla bituminosa	3,00	67,00	201,00		1	90,000	T	1,0001	Tram
J9H1B400	Control de temperatures en l'execució de paviments de mescles bituminoses en calent	6,00	15,83	94,98		1	40,000	T	1,0001	Tram

G9H1U120 Mescla bituminosa en calent AC22 base B60/70 G, inclòs filler, estesa i compactada, sense incloure betum (P - 27)

307,153 t

Tipus de Control: Execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J9H1520K	Extracció, tall, determinació de la densitat, segons la norma UNE-EN 12697-6, i del gruix, d'una proveta testimoni de mescla bituminosa	4,00	67,00	268,00		1	90,000	T	1,0001	Tram
J9H1B400	Control de temperatures en l'execució de paviments de mescles bituminoses en calent	8,00	15,83	126,64		1	40,000	T	1,0001	Tram

G9H3U465 Mescla bituminosa en calent BBTM 11A BM-3c, inclòs filler, estesa i compactada, sense incloure betum, amb una dotació de 65 kg/m2 (P - 31)

1.907,780 m2

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Planejament

Data: 27/06/2012

Pàgina: 12

Tipus de Control: Recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J0304L03	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de granulat, segons la norma UNE EN 933-1	3,00	26,46	79,38		1	600,000	T	1,0000	Estadístic
J030FB0F	Determinació del contingut de fins pel mètode de l'equivalent de sorra, d'una mostra de granulat per a l'elaboració de mescles bituminoses, segons la norma UNE 933 (8)	3,00	20,85	62,55		1	600,000	T	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J9H1520K	Extracció, tall, determinació de la densitat, segons la norma UNE-EN 12697-6, i del gruix, d'una proveta testimoni de mescla bituminosa	1,00	67,00	67,00		1	240,000	T	0,0600	Tram
J9H1B400	Control de temperatures en l'execució de paviments de mescles bituminoses en calent	3,00	15,83	47,49		1	40,000	T	0,0600	Tram

Tipus de Control: Obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J9V1310L	Mesura de la textura (macrotextura) superficial pel mètode del cercle de sorra d'un paviment, segons la norma UNE-EN 13036-1	6,00	24,68	148,08		1	1,000	HM	0,0030	Tram

G9J1U320 Reg d'adherència amb emulsió termoadherent, tipus ECR-1d sobre ferm nou (P - 39)

1.907,780 m2

Tipus de Control: Execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J9H1K800	Assaig de tall de proveta testimoni per a regs d'adherència entre capes bituminoses	4,00	66,64	266,56		1	500,000	M2	1,0000	Tram
Total Afersats 01.02.04.01				1.991,13						

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Planejament

Data: 27/06/2012

Pàgina: 13

Capítol 02 Tram 2: Rotonda PK 184+800
 Subcapítol 06 Il·luminació

G228U010 Rebliment i compactació de rases, pous i fonaments, amb material procedent de la pròpia obra, inclòs selecció, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric (P - 16) 72,006 m3

Tipus de Control: Execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J03DP10M	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103	1,00	10,66	10,66		1	450,000	M2	4,0000	Tram
J03DR10P	Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 3017 e1	10,00	12,66	126,60		5	150,000	M2	4,0000	Tram
J03DS10R	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma DIN 18134	1,00	115,91	115,91		1	450,000	M2	4,0000	Tram

G228U200 Rebliment amb sorra de 0 a 5 mm en llit i arronyonat de canonada, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric (P - 17) 10,287 m3

Tipus de Control: Recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J030TLOW	Determinació de la neteja superficial d'una mostra de granulat, segons la norma UNE-EN 13043	1,00	30,37	30,37		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J030U010	Determinació de la resistència al desgast mitjançant la màquina de Los Angeles d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 1097-2-99	1,00	80,21	80,21		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J030U030	Determinació de l'equivalent de sorra d'una mostra d'àrid, segons la norma UNE-EN 933-8	1,00	20,85	20,85		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D240C	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de tot-u, segons la norma UNE-EN 933-1	1,00	26,46	26,46		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-103 o NLT 105 i UNE 103-104 o NLT 106	1,00	33,50	33,50		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Planejament

Data: 27/06/2012

Pàgina: 14

J03DA209	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-502	1,00	100,94	100,94	1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
----------	---	------	--------	--------	---	-----------	----	--------	------------

Total II Iluminació 01.02.06 545,50

Obra 01 Pressupost TFC

Capítol 03 Tram 3: Intersecció PK 192+325 al PK 192+638

Subcapítol 02 Moviments de Terres

G227U010 Esplanada amb sòl seleccionat tipus 2, procedent de la pròpia obra, segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, en coronació de terraplens o sobre desmunt, inclòs selecció, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa i compactada al 100% del PM, mesurat sobre perfil teòric (P - 14) 1.880,800 m3

Tipus de Control: Recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-101 o NLT 104	1,00	26,46	26,46		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-103 o NLT 105 i UNE 103-104 o NLT 106	1,00	33,50	33,50		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D6206	Determinació de l'equivalent de sorra d'una mostra de sòl, segons la norma NLT 113	1,00	20,85	20,85		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D7207	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor normal d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-500 o NLT 107	1,00	44,43	44,43		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-501 o NLT 108	2,00	59,84	119,68		1	1.000,000	M3	1,0000	Tram
J03D9209	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor normal (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-502	1,00	111,02	111,02		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic

Tram: Les Avellanes-Fontdepou

Pàgina: 15

Obra	01 Pressupost TFC
Capítol	03 Tram 3: Intersecció PK 192+325 al PK 192+638
Subcapítol	04 Ferms i Paviments
Títol 4	01 Afermats

[illegible]

Pàgina: 16

[illegible]

Pàgina: 17

J0304L03	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de granulat, segons la norma UNE EN 933-1	6,00	26,46	158,76	1	600,000	T	1,0000	Estadistic
J030FB0F	Determinació del contingut de fins pel mètode de l'equivalent de sorra, d'una mostra de granulat per a l'elaboració de mescles bituminoses, segons la norma UNE 933 (8)	6,00	20,85	125,10	1	600,000	T	1,0000	Estadistic

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J9H1520K	Extracció, tall, determinació de la densitat, segons la norma UNE-EN 12697-6, i del gruix, d'una proveta testimoni de mescla bituminosa	1,00	67,00	67,00		1	240,000	T	0,0600	Tram

J9H1B400	Control de temperatures en l'execució de paviments de mescles bituminoses en calent	5,00	15,83	79,15	1	40,000	T	0,0600	Tram
----------	---	------	-------	-------	---	--------	---	--------	------

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J9V1310L	Mesura de la textura (macrotextura) superficial pel mètode del cercle de sorra d'un paviment, segons la norma UNE-EN 13036-1	10,00	24,68	246,80		1	1,000	HM	0,0030	Tram

G9J1U320	Reg d'adherència amb emulsió termoadherent, tipus ECR-1d sobre ferm nou (P - 39)	1.180,000 m2
----------	--	--------------

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J9H1K800	Assaig de tall de proveta testimoni per a regs d'adherència entre capes bituminoses	3,00	66,64	199,92		1	500,000	M2	1,0000	Tram

G9J1U325	Reg d'adherència amb emulsió termoadherent, tipus ECR-1d, sobre ferm vell (P - 40)	2.111,000 m2
----------	--	--------------

[illegible]

Tram: Les Avellanes-Fontdepou

Pàgina: 18

J9H1K800	Assaig de tall de proveta testimoni per a regs d'adherència entre capes bituminoses	5,00	66,64	333,20	1	500,000	M2	1,1667	Tram
Total	Afermats 01.03.04.01			3.050,26					

RESUM DEL PLA DE CONTROL

RESUM DEL PLA DE CONTROL

Planejament

Data: 27/06/2012

Pàg.:

1

Tram	Camí Ordinal	Descripció	Import Obra	Import PCQ	%
NIVELL 4: Títol 4					
Títol 4	01.01.04.01	Senyalització Horitzontal	38.333,24	0,00	0,00
Títol 4	01.01.04.02	Senyalització Vertical	18.399,33	0,00	0,00
Títol 4	01.01.04.03	Barreres de Seguretat	167.004,46	0,00	0,00
Subcapítol	01.01.04	Seguretat Vial	223.737,03	0,00	0,00
Títol 4	01.02.04.01	Afermats	62.936,18	1.991,13	3,16
Títol 4	01.02.04.02	Pavimentació	16.515,11	0,00	0,00
Subcapítol	01.02.04	Ferms i Paviments	79.451,29	1.991,13	2,51
Títol 4	01.02.05.01	Senyalització Horitzontal	3.234,28	0,00	0,00
Títol 4	01.02.05.02	Senyalització Vertical	14.522,38	0,00	0,00
Títol 4	01.02.05.03	Barreres de Seguretat	17.446,92	0,00	0,00
Subcapítol	01.02.05	Seguretat Vial	35.203,58	0,00	0,00
Títol 4	01.03.04.01	Afermats	69.913,39	3.050,26	4,36
Títol 4	01.03.04.02	Pavimentació	5.583,30	0,00	0,00
Subcapítol	01.03.04	Ferms i Paviments	75.496,69	3.050,26	4,04
Títol 4	01.03.05.01	Senyalització Horitzontal	24.679,52	0,00	0,00
Títol 4	01.03.05.02	Senyalització Vertical	4.642,57	0,00	0,00
Títol 4	01.03.05.03	Barreres de Seguretat	3.242,51	0,00	0,00
Subcapítol	01.03.05	Seguretat Vial	32.564,60	0,00	0,00
			446.453,19	5.041,39	1,13
NIVELL 3: Subcapítol					
Subcapítol	01.01.01	Treballs Previs i Demolicions	190.634,33	0,00	0,00
Subcapítol	01.01.02	Drenatge	31.512,21	0,00	0,00
Subcapítol	01.01.03	Afermats	1.229.339,77	60.971,64	4,96
Subcapítol	01.01.04	Seguretat Vial	223.737,03	0,00	0,00
Capítol	01.01	Tram 1: Tronc	1.675.223,34	60.971,64	3,64
Subcapítol	01.02.01	Treballs Previs i Demolicions	7.048,95	0,00	0,00
Subcapítol	01.02.02	Moviments de Terres	36.134,04	1.563,42	4,33
Subcapítol	01.02.03	Drenatge	2.712,25	0,00	0,00
Subcapítol	01.02.04	Ferms i Paviments	79.451,29	1.991,13	2,51
Subcapítol	01.02.05	Seguretat Vial	35.203,58	0,00	0,00
Subcapítol	01.02.06	Il·luminació	22.969,24	545,50	2,37
Capítol	01.02	Tram 2: Rotonda PK 184+800	183.519,35	4.100,05	2,23
Subcapítol	01.03.01	Treballs Previs i Demolicions	61,62	0,00	0,00
Subcapítol	01.03.02	Moviments de Terres	17.748,58	983,84	5,54
Subcapítol	01.03.03	Drenatge	4.230,39	0,00	0,00
Subcapítol	01.03.04	Ferms i Paviments	75.496,69	3.050,26	4,04
Subcapítol	01.03.05	Seguretat Vial	32.564,60	0,00	0,00
Capítol	01.03	Tram 3: Intersecció PK 192+325 al PK 192+638	130.101,88	4.034,10	3,10
Subcapítol	01.05.01	Partides Alçades de Cobrament Integre	24.990,00	0,00	0,00
Subcapítol	01.05.02	Partides Alçades a justificar	101.055,42	0,00	0,00
Capítol	01.05	Partides Alçades	126.045,42	0,00	0,00
			2.114.889,99	69.105,79	3,27

NIVELL 2: Capítol

TFC - Pressupost PCQ

Millora de les interseccions i reforç de la Carretera C-12 del PK 183+250 al 192+734.

Tram: Les Avellanes-Fontdepou

RESUM DEL PLA DE CONTROL

Planejament

Data: 27/06/2012

Pàg.:

2

Tram	Cami Ordinal	Descripció	Import Obra	Import PCQ	%
Capitol	01.01	Tram 1: Tronc	1.675.223,34	60.971,64	3,64
Capitol	01.02	Tram 2: Rotonda PK 184+800	183.519,35	4.100,05	2,23
Capitol	01.03	Tram 3: Intersecció PK 192+325 al PK 192+638	130.101,88	4.034,10	3,10
Capitol	01.04	Serveis Afectats	2.049,64	0,00	0,00
Capitol	01.05	Partides Alçades	126.045,42	0,00	0,00
Obra	01	Pressupost TFC	2.116.939,63	69.105,79	3,26
			2.116.939,63	69.105,79	3,26

NIVELL 1: Obra

Obra	01	Pressupost TFC	2.116.939,63	69.105,79	3,26
Obra	01		2.116.939,63	69.105,79	3,26

Els imports de pressupost mostrats en aquest llistat són indicatius i per tant no vàlids a nivell contractual

Els imports estan expressats en PEC sense IVA

PRESSUPOST DEL PLA DE CONTROL

TFC - Pressupost PCQ
 Millora de les interseccions i reforç de la Carretera C-12 del PK 183+250 al 192+734.
 Tram: Les Avellanés-Fontdepou

PRESSUPOST

*

Data: 27/06/12

Pàg.: 1

OBRA 01 PRESSUPOST TFC-PCQ
 CAPITOL 01 TRAM 1: TRONC
 SUBCAPITOL 03 AFERMATS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J9H1B400	U	Control de temperatures en l'execució de paviments de mescles bituminoses en calent (P - 36)	15,83	343,000	5.429,69
2	J030KB0L	U	Determinació de l'índex de llenques i agulles d'una mostra de granulat segons la norma UNE EN 933-3 (P - 3)	37,09	43,000	1.594,87
3	J030TLOW	U	Determinació de la neteja superficial d'una mostra de granulat, segons la norma UNE-EN 13043 (P - 4)	30,37	3,000	91,11
4	J030U020	U	Determinació del nombre de cares de fractura d'una mostra d'àrid granular, segons la norma UNE-EN 933-5 (P - 6)	28,54	3,000	85,62
5	J9H1210F	U	Determinació del contingut de lligant d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-1 (P - 33)	41,33	51,000	2.107,83
6	J9H1310G	U	Anàlisi granulomètrica del granulat recuperat d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE EN 12697-2 (P - 34)	36,04	51,000	1.838,04
7	J9H1P104	U	Presa, confecció de provetes, determinació de la densitat aparent i del contingut de buits d'una mostra de mescla bituminosa, segons les normes UNE EN 12697-30, UNE EN 12697-32, UNE EN 12697-8 i UNE EN 12697-6 (P - 40)	158,68	11,000	1.745,48
8	J9H1N103	U	Determinació de la sensibilitat a l'aigua (resistència conservada a tracció indirecta després d'immersió) d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE EN 12697-12 (P - 39)	302,08	3,000	906,24
9	J9H1Q506	U	Determinació de la resistència a la fatiga mitjançant assaig de flexió en quatre punts sobre provetes prismàtiques de mescla bituminosa, segons la norma UNE EN 12697-24 (P - 41)	2.140,19	1,000	2.140,19
10	J9H1520K	U	Extracció, tall, determinació de la densitat, segons la norma UNE-EN 12697-6, i del gruix, d'una proveta testimoni de mescla bituminosa (P - 35)	67,00	166,000	11.122,00
11	J0304L03	U	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de granulat, segons la norma UNE EN 933-1 (P - 1)	26,46	174,000	4.604,04
12	J9H1K800	U	Assaig de tall de proveta testimoni per a regs d'adherència entre capes bituminoses (P - 38)	66,64	231,000	15.393,84
13	J9H1T20H	U	Extracció, tall, determinació del gruix, de la densitat aparent i del contingut de buits d'una proveta testimoni de mescla bituminosa, segons la norma UNE EN 12697-6 i UNE EN 12697-8 (P - 42)	84,30	19,000	1.601,70
14	J030FB0F	U	Determinació del contingut de fins pel mètode de l'equivalent de sorra, d'una mostra de granulat per a l'elaboració de mescles bituminoses, segons la norma UNE 933 (8) (P - 2)	20,85	174,000	3.627,90
15	J9H1B40R	U	Determinació de la permeabilitat in-situ LCS, d'un paviment drenant, segons la norma NLT 327-88 (P - 37)	20,10	88,000	1.768,80
16	J0554103	U	Determinació de la temperatura del punt de reblaniment, anella i bola d'una mostra de material bituminós, segons la norma UNE-EN 1427 (P - 23)	48,74	1,000	48,74
17	J9V1310L	U	Mesura de la textura (macrotextura) superficial pel mètode del cercle de sorra d'un paviment, segons la norma UNE-EN 13036-1 (P - 43)	24,68	236,000	5.824,48
18	J0553102	U	Determinació de la penetració amb agulla d'una mostra de material bituminós, segons la norma UNE-EN 1426 (P - 22)	50,01	1,000	50,01
19	J0559108	U	Determinació de la ductilitat d'una mostra de material bituminós, segons la norma NLT 126 (P - 24)	87,04	1,000	87,04
20	J055F30F	U	Determinació de la càrrega elèctrica de les partícules d'una	30,92	1,000	30,92

Euro

TFC - Pressupost PCQ

Millora de les interseccions i reforç de la Carretera C-12 del PK 183+250 al 192+734.

Tram: Les Avellanés-Fontdepou

PRESSUPOST

*

Data: 27/06/12

Pàg.: 2

			mostra d'emulsió bituminosa, segons la norma NLT 194 (P - 25)			
21	J055G30G	U	Determinació del residu per destil·lació d'una mostra d'emulsió bituminosa, segons la norma UNE EN 1431 (P - 26)	68,48	1,000	68,48
22	J0563304	U	Determinació de la viscositat Saybolt d'una mostra d'emulsió bituminosa, segons la norma NLT 138 (P - 27)	45,27	1,000	45,27
23	J0564305	U	Assaig de sedimentació d'una mostra d'emulsió bituminosa, segons la norma NLT 140 (P - 28)	43,66	1,000	43,66
24	J0565306	U	Assaig de tamisatge d'una mostra d'emulsió bituminosa, segons la norma NLT 142 (P - 29)	33,20	1,000	33,20
25	J0567708	U	Determinació de l'estabilitat (mètode de la mescla amb ciment) d'una mostra d'emulsió bituminosa aniónica, segons la norma NLT 144 (P - 30)	65,07	1,000	65,07
26	J056D30G	U	Determinació del residu per evaporació d'una mostra d'emulsió bituminosa, segons la norma NLT 147 (P - 31)	34,73	1,000	34,73
27	J056F80F	U	Determinació de la recuperació elàstica d'una mostra de betum modificat, segons la norma UNE-EN 13398 (P - 32)	109,25	1,000	109,25
28	J055230B	U	Determinació del contingut d'aigua d'una mostra d'emulsió bituminosa, segons la norma UNE EN 1428 (P - 21)	33,86	1,000	33,86
29	J03DR10P	U	Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 3017 e1 (P - 19)	12,66	10,000	126,60
30	J03DP10M	U	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103 (P - 18)	10,66	2,000	21,32
31	J03D8208	U	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-501 o NLT 108 (P - 13)	59,84	1,000	59,84
32	J03DS10R	U	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma DIN 18134 (P - 20)	115,91	2,000	231,82
TOTAL SUBCAPÍTOL			01.01.03			60.971,64

OBRA 01 PRESSUPOST TFC-PCQ
CAPÍTOL 02 TRAM 2: ROTONDA PK 184+800
SUBCAPÍTOL 02 MOVIMENTS DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PRFIU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J03D9209	U	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor normal (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-502 (P - 14)	111,02	1,000	111,02
2	J03DS10R	U	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma DIN 18134 (P - 20)	115,91	6,000	695,46
3	J03DR10P	U	Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 3017 e1 (P - 19)	12,66	30,000	379,80
4	J03DP10M	U	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103 (P - 18)	10,66	6,000	63,96
5	J03D8208	U	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-501 o NLT 108 (P - 13)	59,84	2,000	119,68
6	J03D7207	U	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor normal d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-500 o NLT 107 (P - 12)	44,43	1,000	44,43
7	J03D6206	U	Determinació de l'equivalent de sorra d'una mostra de sòl, segons la norma NLT 113 (P - 11)	20,85	1,000	20,85
8	J03D4204	U	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-103 o NLT 105 i	33,50	1,000	33,50

Euro

TFC - Pressupost PCQ
 Millora de les interseccions i reforç de la Carretera C-12 del PK 183+250 al 192+734.
 Tram: Les Avellanés-Fontdepou

PRESSUPOST

*

Data: 27/06/12

Pàg.: 3

9	J03D2202	U	UNE 103-104 o NLT 106 (P - 10)	26,46	1,000	26,46
10	J03DK20H	U	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-101 o NLT 104 (P - 8)	35,72	1,000	35,72
11	J03DN10Z	U	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de sòdic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-204 (P - 16)	32,54	1,000	32,54
		U	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114 (P - 17)			
TOTAL SUBCAPÍTOL			01.02.02			1.563,42

OBRA 01 PRESSUPOST TFC-PCQ
 CAPÍTOL 02 TRAM 2: ROTONDA PK 184+800
 SUBCAPÍTOL 04 FERMS I PAVIMENTS
 TÍTOL 4 01 AFERMATS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J03DP10M	U	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103 (P - 18)	10,66	3,000	31,98
2	J9V1310L	U	Mesura de la textura (macrotextura) superficial pel mètode del cercle de sorra d'un paviment, segons la norma UNE-EN 13036-1 (P - 43)	24,68	6,000	148,08
3	J9H1B400	U	Control de temperatures en l'execució de paviments de mescles bituminoses en calent (P - 36)	15,83	17,000	269,11
4	J9H1520K	U	Extracció, tall, determinació de la densitat, segons la norma UNE-EN 12697-6, i del gruix, d'una proveta testimoni de mescla bituminosa (P - 35)	67,00	8,000	536,00
5	J030FB0F	U	Determinació del contingut de fins pel mètode de l'equivalent de sorra, d'una mostra de granulat per a l'elaboració de mescles bituminoses, segons la norma UNE 933 (8) (P - 2)	20,85	3,000	62,55
6	J0304L03	U	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de granulat, segons la norma UNE EN 933-1 (P - 1)	26,46	3,000	79,38
7	J03DR10P	U	Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 3017 e1 (P - 19)	12,66	15,000	189,90
8	J03D8208	U	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-501 o NLT 108 (P - 13)	59,84	1,000	59,84
9	J9H1K800	U	Assaig de tall de proveta testimoni per a regs d'adherència entre capes bituminoses (P - 38)	66,64	4,000	266,56
10	J03DS10R	U	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma DIN 18134 (P - 20)	115,91	3,000	347,73
TOTAL TÍTOL 4			01.02.04.01			1.991,13

OBRA 01 PRESSUPOST TFC-PCQ
 CAPÍTOL 02 TRAM 2: ROTONDA PK 184+800
 SUBCAPÍTOL 06 IL·LUMINACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J03DA209	U	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Proctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-502 (P - 15)	100,94	1,000	100,94
2	J03DP10M	U	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103 (P - 18)	10,66	1,000	10,66

Euro

TFC - Pressupost PCQ

Millora de les interseccions i reforç de la Carretera C-12 del PK 183+250 al 192+734.

Tram: Les Avellanes-Fontdepou

PRESSUPOST

*

Data: 27/06/12

Pàg.: 4

3	J03DR10P	U	Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 3017 e1 (P - 19)	12,66	10,000	126,60
4	J03DS10R	U	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma DIN 18134 (P - 20)	115,91	1,000	115,91
5	J030TLOW	U	Determinació de la neteja superficial d'una mostra de granulat, segons la norma UNE-EN 13043 (P - 4)	30,37	1,000	30,37
6	J030U010	U	Determinació de la resistència al desgast mitjançant la màquina de Los Angeles d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 1097-2-99 (P - 5)	80,21	1,000	80,21
7	J030U030	U	Determinació de l'equivalent de sorra d'una mostra d'àrid, segons la norma UNE-EN 933-8 (P - 7)	20,85	1,000	20,85
8	J03D4204	U	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-103 o NLT 105 i UNE 103-104 o NLT 106 (P - 10)	33,50	1,000	33,50
9	J03D240C	U	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de tot-u, segons la norma UNE-EN 933-1 (P - 9)	26,46	1,000	26,46
TOTAL SUBCAPÍTOL		01.02.06				545,50

OBRA 01 PRESSUPOST TFC-PCQ
CAPÍTOL 03 TRAM 3: INTERSECCIÓ PK 192+325 AL PK 192+638
SUBCAPÍTOL 02 MOVIMENTS DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J03D6206	U	Determinació de l'equivalent de sorra d'una mostra de sòl, segons la norma NLT 113 (P - 11)	20,85	1,000	20,85
2	J03DR10P	U	Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 3017 e1 (P - 19)	12,66	20,000	253,20
3	J03D2202	U	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-101 o NLT 104 (P - 8)	26,46	1,000	26,46
4	J03D4204	U	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-103 o NLT 105 i UNE 103-104 o NLT 106 (P - 10)	33,50	1,000	33,50
5	J03DS10R	U	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma DIN 18134 (P - 20)	115,91	2,000	231,82
6	J03DP10M	U	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103 (P - 18)	10,66	7,000	74,62
7	J03DN10Z	U	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114 (P - 17)	32,54	1,000	32,54
8	J03DK20H	U	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de sòdic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-204 (P - 16)	35,72	1,000	35,72
9	J03D9209	U	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor normal (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-502 (P - 14)	111,02	1,000	111,02
10	J03D8208	U	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-501 o NLT 108 (P - 13)	59,84	2,000	119,68
11	J03D7207	U	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor normal d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-500 o NLT 107 (P - 12)	44,43	1,000	44,43
TOTAL SUBCAPÍTOL		01.03.02				983,84

Euro

TFC - Pressupost PCQ
 Millora de les interseccions i reforç de la Carretera C-12 del PK 183+250 al 192+734.
 Tram: Les Avellanés-Fontdepou

PRESSUPOST

*

Data: 27/06/12

Pàg.: 5

OBRA 01 PRESSUPOST TFC-PCQ
 CAPÍTOL 03 TRAM 3: INTERSECCIÓ PK 192+325 AL PK 192+638
 SUBCAPÍTOL 04 FERMS I PAVIMENTS
 TÍTOL 4 01 AFERMATS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PRFIJ	AMIDAMENT	IMPORT
1	J03DR10P	U	Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 3017 e1 (P - 19)	12,66	10,000	126,60
2	J030FB0F	U	Determinació del contingut de fins pel mètode de l'equivalent de sorra, d'una mostra de granulat per a l'elaboració de mescles bituminoses, segons la norma UNE 933 (8) (P - 2)	20,85	6,000	125,10
3	J9H1K800	U	Assaig de tall de proveta testimoni per a regs d'adherència entre capes bituminoses (P - 38)	66,64	8,000	533,12
4	J9V1310L	U	Mesura de la textura (macrotextura) superficial pel mètode del cercle de sorra d'un paviment, segons la norma UNE-EN 13036-1 (P - 43)	24,68	10,000	246,80
5	J9H1B400	U	Control de temperatures en l'execució de paviments de mescles bituminoses en calent (P - 36)	15,83	30,000	474,90
6	J9H1520K	U	Extracció, tall, determinació de la densitat, segons la norma UNE-EN 12697-6, i del gruix, d'una proveta testimoni de mescla bituminosa (P - 35)	67,00	16,000	1.072,00
7	J0304L03	U	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de granulat, segons la norma UNE EN 933-1 (P - 1)	26,46	6,000	158,76
8	J03DS10R	U	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma DIN 18134 (P - 20)	115,91	2,000	231,82
9	J03DP10M	U	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103 (P - 18)	10,66	2,000	21,32
10	J03D8208	U	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-501 o NLT 108 (P - 13)	59,84	1,000	59,84
TOTAL TÍTOL 4			01.03.04.01			3.050,26

(*) BRANQUES INCOMPLETES

Euro

RESUM DEL PRESSUPOST

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 27/06/12

Pag.: 1

NIVELL 4: TÍTOL 4			Import
Títol 4	01.01.04.01	Senyalització Horitzontal	0,00
Títol 4	01.01.04.02	Senyalització Vertical	0,00
Títol 4	01.01.04.03	Barreres de Seguretat	0,00
Subcapítol	01.01.04	Seguretat Vial	0,00
Títol 4	01.02.04.01	Afermats	1.991,13
Títol 4	01.02.04.02	Pavimentació	0,00
Subcapítol	01.02.04	Ferms i Paviments	1.991,13
Títol 4	01.02.05.01	Senyalització Horitzontal	0,00
Títol 4	01.02.05.02	Senyalització Vertical	0,00
Títol 4	01.02.05.03	Barreres de Seguretat	0,00
Subcapítol	01.02.05	Seguretat Vial	0,00
Títol 4	01.03.04.01	Afermats	3.050,26
Títol 4	01.03.04.02	Pavimentació	0,00
Subcapítol	01.03.04	Ferms i Paviments	3.050,26
Títol 4	01.03.05.01	Senyalització Horitzontal	0,00
Títol 4	01.03.05.02	Senyalització Vertical	0,00
Títol 4	01.03.05.03	Barreres de Seguretat	0,00
Subcapítol	01.03.05	Seguretat Vial	0,00
			5.041,39

NIVELL 3: SUBCAPÍTOL			Import
Subcapítol	01.01.01	Treballs Previs i Demolicions	0,00
Subcapítol	01.01.02	Drenatge	0,00
Subcapítol	01.01.03	Afermats	60.971,64
Subcapítol	01.01.04	Seguretat Vial	0,00
Capítol	01.01	Tram 1: Tronc	60.971,64
Subcapítol	01.02.01	Treballs Previs i Demolicions	0,00
Subcapítol	01.02.02	Moviments de Terres	1.563,42
Subcapítol	01.02.03	Drenatge	0,00
Subcapítol	01.02.04	Ferms i Paviments	1.991,13
Subcapítol	01.02.05	Seguretat Vial	0,00
Subcapítol	01.02.06	Il·luminació	545,50
Capítol	01.02	Tram 2: Rotonda PK 184+800	4.100,05
Subcapítol	01.03.01	Treballs Previs i Demolicions	0,00
Subcapítol	01.03.02	Moviments de Terres	983,84
Subcapítol	01.03.03	Drenatge	0,00
Subcapítol	01.03.04	Ferms i Paviments	3.050,26
Subcapítol	01.03.05	Seguretat Vial	0,00
Capítol	01.03	Tram 3: Intersecció PK 192+325 al PK 192+638	4.034,10
Subcapítol	01.05.01	Partides Alçades de Cobrament Integre	0,00
Subcapítol	01.05.02	Partides Alçades a justificar	0,00
Capítol	01.05	Partides Alçades	0,00
			69.105,79

NIVELL 2: CAPÍTOL			Import
Capítol	01.01	Tram 1: Tronc	60.971,64
Capítol	01.02	Tram 2: Rotonda PK 184+800	4.100,05
Capítol	01.03	Tram 3: Intersecció PK 192+325 al PK 192+638	4.034,10
Capítol	01.04	Serveis Afectats	0,00
Capítol	01.05	Partides Alçades	0,00
Obra	01	Pressupost TFC-PCQ	69.105,79

TFC - Pressupost PCQ
Millora de les interseccions i reforç de la Carretera C-12 del PK 183+250 al 192+734.
Tram: Les Avellanes-Fontdepou

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 27/06/12

Pàg.: 2

69.105,79

NIVELL 1: OBRA			Import
Obra	01	Pressupost TFC-PCQ	69.105,79 69.105,79

Document I. Memòria i annexes

ANNEX 3.-Cartografia i Topografia

CARTOGRAFIA I TOPOGRAFIA

ÍNDEX

1	INTRODUCCIÓ.....	2
2	DESCRIPCIÓ DE LA CARTOGRAFIA.....	2
3	DADES PER AL REPLANTEIG.....	2

APÈNDIX 1.- FITXES DE VÈRTEXS

1. INTRODUCCIÓ

L'objecte del present annex consisteix en descriure i exposar la cartografia utilitzada per a l'elaboració del present Projecte “*Millora de les interseccions i reforç de la Carretera C-12 del PK 183+250 al 192+734. Tram: Les Avellanes – Fontdepou*”.

2. DESCRIPCIÓ DE LA CARTOGRAFIA

Per l'elaboració del present Projecte Constructiu de “*Millora de les interseccions i reforç de la Carretera C-12 del PK 183+250 al 192+734. Tram: Les Avellanes – Fontdepou*”.s’ha utilitzat la cartografia consistent en els documents:

- Fulls de cartografia a escala 1:1.000
- Fulls de cartografia a escala 1:5.000, de l’ICC
- Fulls de cartografia a escala 1:50.000, de l’ICC
- Plànol de conjunt a escala 1:10.000
- Plànol de situació a escala 1:50.000

Com a cartografia bàsica per dur a terme els diferents estudis associats a la definició del Projecte, s’han emprat fulls de cartografia a escala 1:50.000 i 1:5.000 facilitats per l’Institut Cartogràfic de Catalunya (ICC).

En aquest projecte s’han utilitzat les plantes de topografia representades a diferents escales per a generar les plantes de situació (1:50.000) i de conjunt (1:5.000) per una banda, i plantes generals i de definició geomètrica (1:1.000) per l'altra.

La informació d’aquests fulls, digitalitzada, també ha estat necessària per a la realització dels càlculs corresponents a l’annex de traçat, i ha permès l’elaboració dels perfils longitudinals i transversals, així com els càlculs d’amidaments de moviment de terres i altres unitats rellevants per a l’elaboració del projecte.

3. DADES PER AL REPLANTEIG

Per al replanteig de les obres s’hauran d'utilitzar els fulls de la cartografia topogràfica a escala 1:5.000 de l’Institut Cartogràfic de Catalunya, abans esmentades.

Sobre aquesta cartografia es poden situar els vèrtex geodèsics que, per estar pròxims a la zona a recolzar amb el replanteig, serien utilitzats per enllaçar la nostra xarxa amb el Sistema Oficial de coordenades UTM, vèrtex geodèsics que cobrint la totalitat de la zona a aixecar, constitueixen els vèrtex de sortida i arribada de les triangulacions a realitzar.

El procediment a realitzar seria el següent:

1. Estacionar un receptor en un punt de coordenades conegudes (vèrtex geodèsic).
2. Obtenir les coordenades d’un altre receptor posicionat en un altre punt (estacions de recolzament), mitjançant la supressió de les errades inherents al sistema, al correlacionar les observacions simultànies a diferents satèl·lits en les dues estacions.

Tot el càlcul i processament de dades es realitzaria mitjançant un software adequat per dur a terme aquesta tasca (per exemple “GPS Survey” o receptors “LEICA SYSTEM 1200” i estacions “LEICA TCR 1200”).

Tot i no presentar-se de forma detallada en aquest projecte totes les dades necessàries per al replanteig detallat de les obres, es proposa l'elecció dels vèrtex geodèsics de la poligonal bàsica a partir dels quals donaríem coordenades a les bases de replanteig (recolzament) necessàries *in-situ*.

L'Institut Cartogràfic de Catalunya té un llistat dels vèrtex geodèsics del nostre país amb informació com el nom, localització i croquis de situació.

Selecció dels adients ens permetria construir la nostra poligonal de replanteig.

S'adjunten a continuació els vèrtexs més propers a la zona objecte d'aquest projecte.

Apèndix 1: Fitxes de Vèrtexs Geodèsics

Informació general

Codi ICC: 254100001
Província: Lleida
Comarca: Noguera
Municipi: les Avellanes i Santa Linya

Full MTN50 (SQ/CCFF): 0327 / 32-13
Full MTN5 (CCFF): 254-100
Data de construcció: N/A
Data d'última revisió: N/A
Xarxa: XU, ROI

Descripció:

Pilar cilíndric de formigó de 0.3 metres de diàmetre i de 1.19 metres d'alçada. El pilar està situat sobre una base quadrada de formigó, l'alçada d'aquesta és de 0.18 metres i de 1m x 1m d'amplada.

Coordenades

Sistema de referència: **ETRS89/00**

Projecció: UTM Fus 31 Hemisferi N
X Projectada (X): 310999.558 m **σ:** 0.030 m
Y Projectada (Y): 4644506.749 m **σ:** 0.030 m
Factor d'escala (K): 1.00003957
Convergència quadrícula (ω): -1° 31' 25.32565"

Longitud (λ): 0° 43' 13.57381" E **σ:** 0.00130 "
Latitud (φ): 41° 55' 47.65738" N **σ:** 0.00097 "

Cota ortomètrica (H): 878.170 m **σ:** 0.070 m
Model de geoide: EGM08D595 **N:** 50.071 m
Cota el·lipsoïdal (h): 928.241 m **σ:** 0.050 m
Referència de les cotes: BP
Altura del pilar geodèsic: 1.190 m

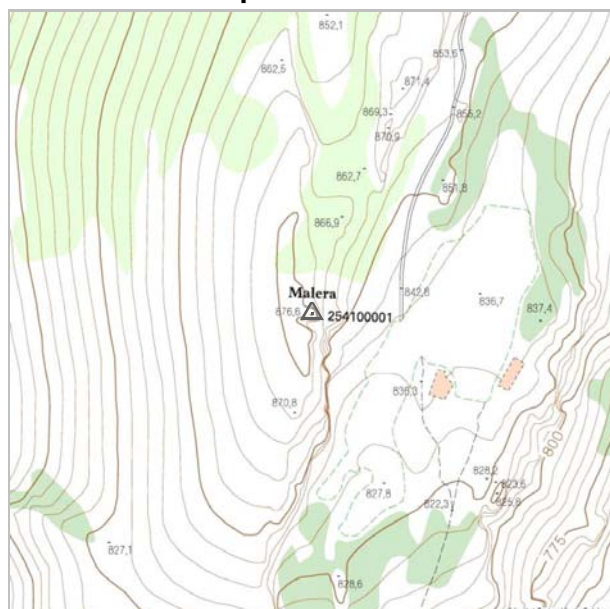
Té coordenades en ED50 (icc20060): Sí
<http://geofons.icc.cat/coordenades/XU/ED50/icc20060.zip>

Fotografia



Versió de la fitxa: 20120.120131

Mapa de la zona



Accés / Croquis de la zona



Ubicació del vèrtex

Partim de Vilamajor, al km 189 de la carretera C-12 entre Balaguer i Àger. Des de l'oest del poble agafem la carretera de la dreta que passa pel Mas Montardit (direcció nord-est). Recorrem 3 km deixant camins a dreta i esquerra que van al Mas del Rei i al Mas Jombo. En aquest punt s'agafa una pista que surt a l'esquerra i s'hi recorren 1,5 km fins a l'encreuament. Aquí s'agafa una pista que surt a l'esquerra i que per dalt de la carena fa 2,3 km i arriba a un camp. Es deixa el vehicle i, a peu, per dins del bosc cap a l'oest es troba el vèrtex a 50 metres.

Informació general

Codi ICC: 257099001
Província: Lleida
Comarca: Noguera
Municipi: les Avellanes i Santa Linya

Full MTN50 (SQ/CCFF): 0328 / 33-13
Full MTN5 (CCFF): 257-099
Data de construcció: N/A
Data d'última revisió: N/A
Xarxa: XU, ROI

Descripció:

Pilar cilíndric de formigó de 0,3 metres de diàmetre i 1,19 metres d'alçada. El pilar està situat sobre una base quadrada de formigó, l'alçada és de 3 metres i l'amplada d'aquesta és de 1m x 1m.

Coordenades

Sistema de referència: **ETRS89/00**

Projecció: UTM Fus 31 Hemisferi N
X Projectada (X): 319474.698 m σ : 0.030 m
Y Projectada (Y): 4645394.440 m σ : 0.030 m
Factor d'escala (K): 1.00000103
Convergència quadrícula (ω): -1° 27' 21.06273"

Longitud (λ): 0° 49' 20.32411" E σ : 0.00130 "
Latitud (ϕ): 41° 56' 23.55984" N σ : 0.00097 "

Cota ortomètrica (H): 789.964 m σ : 0.070 m
Model de geoide: EGM08D595 **N:** 50.110 m
Cota el·lipsoïdal (h): 840.074 m σ : 0.050 m
Referència de les cotes: BP
Altura del pilar geodèsic: 1.190 m

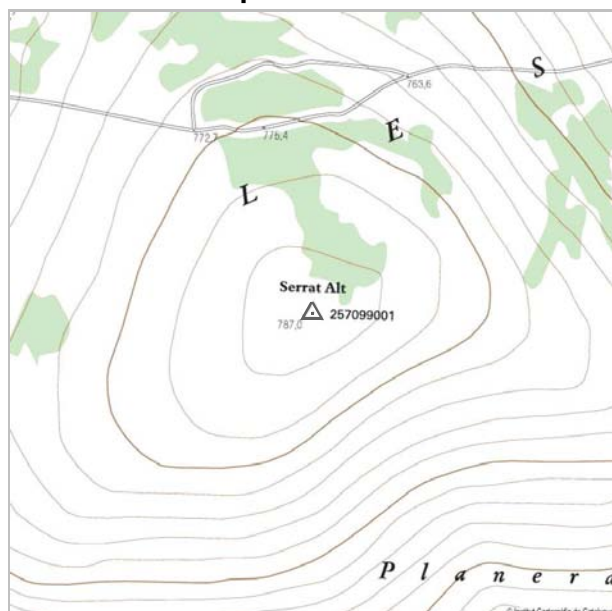
Té coordenades en ED50 (icc20060): Sí
<http://geofons.icc.cat/coordenades/XU/ED50/icc20060.zip>

Fotografia

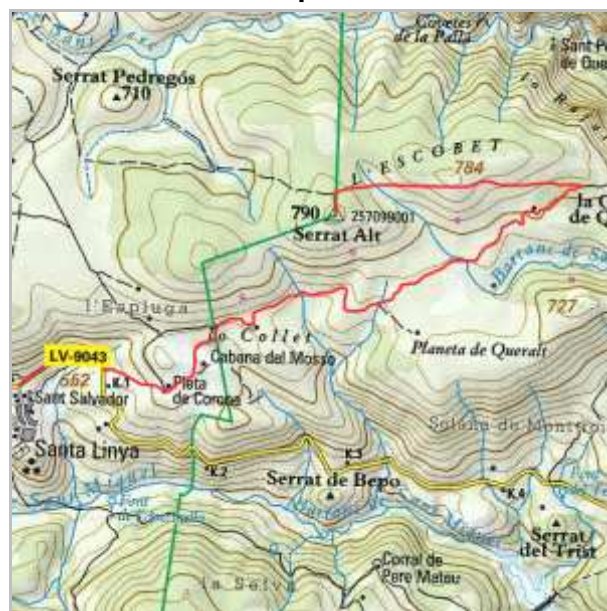


Versió de la fitxa: 20120.120131

Mapa de la zona



Accés / Croquis de la zona



Ubicació del vèrtex

Des de Santa Linya i des de la carretera (LV-9043), 100 metres després de les últimes cases hi ha a la dreta un camí amb indicador a "Pantà i Estació". Se segueix durant 150 metres, desviant-se després a l'esquerra per un altre que segueix recte, deixant els camins que surten a 300 m i 400 m a la dreta i 10 m més enllà a l'esquerra. Als 560 m se segueix a l'esquerra i als 960 m a la dreta. Als 2,7 km s'arriba gairebé a dalt de la carena i es continua a l'esquerra durant 1,5 km més. Aquí es deixa el vehicle i 100 m a l'esquerra camp a través, dalt del turó, es troba el vèrtex Serrat Alt.

Informació general

Codi ICC: 255097001
Província: Lleida
Comarca: Noguera
Municipi: Àger

Full MTN50 (SQ/CCFF): 0327 / 32-13
Full MTN5 (CCFF): 255-097
Data de construcció: N/A
Data d'última revisió: N/A
Xarxa: XU, ROI

Descripció:

Pilar cilíndric de formigó de 0.3 metres de diàmetre i 1.20 metres d'alçada. El pilar està situat sobre una base quadrada de formigó. L'alçada d'aquesta és de 1.08 metres i de 0.95 m x 0.95 m d'amplada.

Coordenades

Sistema de referència: **ETRS89/00**

Projecció: UTM Fus 31 Hemisferi N
X Projectada (X): 312638.091 m σ : 0.030 m
Y Projectada (Y): 4650164.824 m σ : 0.030 m
Factor d'escala (K): 1.00003198
Convergència quadrícula (ω): -1° 30' 47.53544"

Longitud (λ): 0° 44' 18.18363" E σ : 0.00130 "
Latitud (ϕ): 41° 58' 52.37914" N σ : 0.00097 "

Cota ortomètrica (H): 977.591 m σ : 0.070 m
Model de geoide: EGM08D595 **N:** 50.304 m
Cota el·lipsoïdal (h): 1027.895 m σ : 0.050 m
Referència de les cotes: BP
Altura del pilar geodèsic: 1.200 m

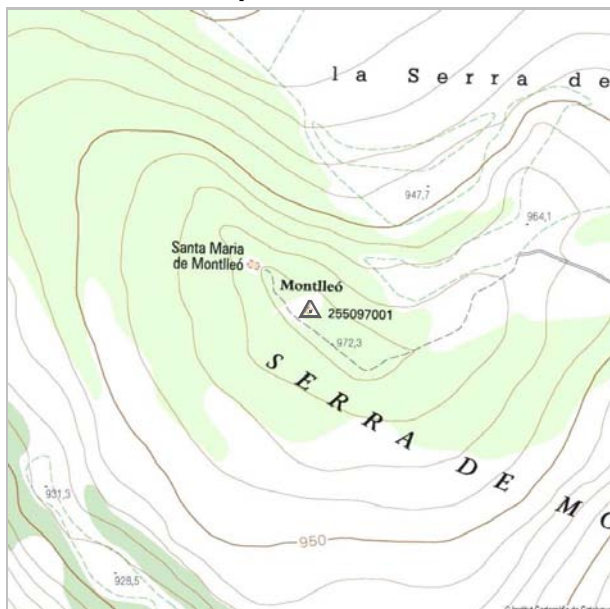
Té coordenades en ED50 (icc20060): Sí
<http://geofons.icc.cat/coordenades/XU/ED50/icc20060.zip>

Fotografia



Versió de la fitxa: 20120.120131

Mapa de la zona



Accés / Croquis de la zona



Ubicació del vèrtex

Des de Balaguer en direcció a Àger, just al passar pel Port d'Àger, trobarem a la dreta el restaurant (Puerto de Ager), allà agafarem el camí que surt del lateral deixant, als 400 metres, un camí que surt a l'esquerra. Una mica més endavant deixarem un camí a la dreta que va al repetidor de T.V.i, continuarem endavant fins a trobar una altra bifurcació on hauré de deixar el cotxe, i continuar a peu pel camí de l'esquerra, bastant dolent, fins arribar al vèrtex (Montlleó).

Document I. Memòria i annexes

ANNEX 4.-Traçat

TRAÇAT

ACTUACIONS DE MODIFICACIÓ DE TRAÇAT

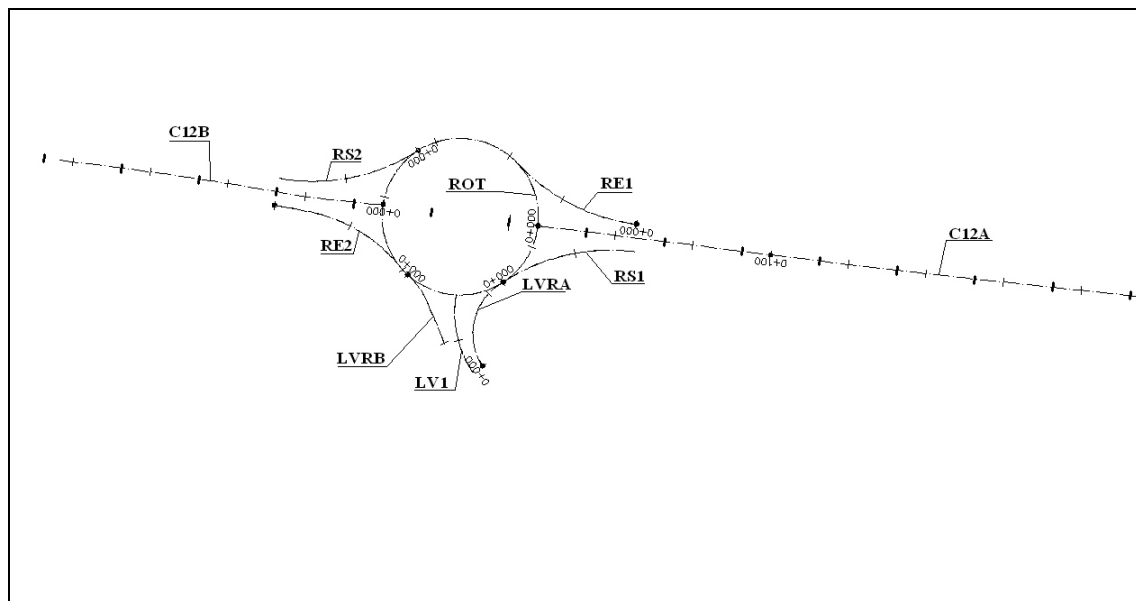
1.-	ESQUEMA D'EIXOS	2
2.-	CÀLCULS INFORMÀTICS	3
3.-	NORMATIVA I PUBLICACIONS APLICADES	4
4.-	CARACTERÍSTIQUES GENERALS DEL TRAÇAT	4
4.1.-	<i>Seccions Tipus.....</i>	4
5.-	LLISTATS TRAÇAT	5
5.1.-	<i>Estat d'alineacions en planta</i>	5
5.2.-	<i>Punts de l'eix en planta</i>	8
5.3.-	<i>Estat d'alineacions en alçat.....</i>	14
5.4.-	<i>Punts de l'eix en alçat.....</i>	17
6.-	LLISTATS DE DEFINICIÓ DEL TRAÇAT EXISTENT	22

ACTUACIONS DE MODIFICACIÓ DE TRAÇAT**ROTONDA PK 184+800 I INTERSECCIÓ DEL PK 192+500****1.- ESQUEMA D'EIXOS****ROTONDA PK 184+800**

Els eixos que permeten definir l'obra geomètricament i a més permeten estimar els amidaments, tant de moviment de terres com de fermes, són els següents:

ROT:	Defineix la rotonda de la C-12, té una longitud de 125,664 m.
C-12A:	És l'eix d'arribada a la rotonda de la C-12 en direcció Balaguer, té una longitud de 159,976 m.
C-12B:	És l'eix d'arribada a la rotonda de la C-12 en direcció Àger, té una longitud de 83,5 m.
LV1:	És el que defineix el ramal que uneix la C-12 amb la LV-9042, té una longitud de 28,801 m.
EIXOS	Són els radis d'entroncament de l'eix C-12A amb la rotonda. Tenen
RE-1 i RS-1:	una longitud de 34,863 m i 35,223 m respectivament.
EIXOS	Són els radis d'entroncament de l'eix C-12B amb la rotonda. Tenen
RE-2 i RS-2:	una longitud de 36,534 m i 37,057 m respectivament.
EIXOS	Són els radis d'entroncament de l'eix LV2 amb la rotonda. Tenen una
LVR-B i LVR-A:	longitud de 20,248 m i 24,08 m respectivament.

En el següent esquema es representen gràficament:

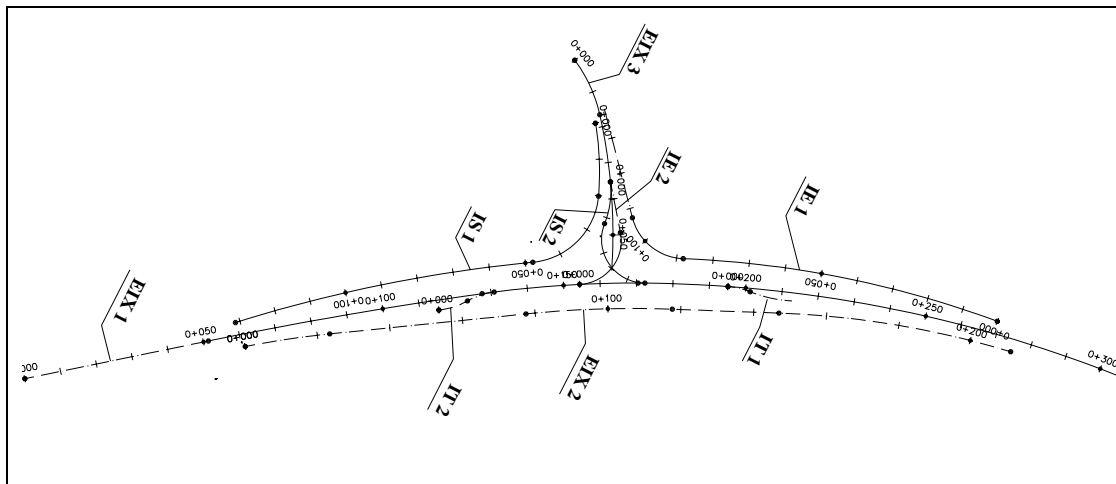


INTERSECCIÓ PK 192+500

Els eixos que permeten definir l'obra geomètricament i a més permeten estimar els amidaments, tant de moviment de terres com de ferms, són els següents:

- EIX 1: Defineix l'eix de la C-12, té una longitud de 309,121 m.
 EIX 2: És el que defineix l'eixamplament pel marge dret per encabir el carril de gir a esquerres i les incorporacions laterals, té una longitud de 211,51 m.
 EIX 3: Eix que defineix l'accés a la població de Fontdepou, té una longitud de 59,802 m.
 IE 1: És el que defineix l'entrada des de la C-12 a l'accés de Fontdepou des d'Àger, té una longitud de 138,326 m.
 IS 1: És l'eix d'incorporació a la C-12 direcció Balaguer, té una longitud de 131,277 m.
 IE 2: És el que defineix l'entrada des de la C-12 a l'accés de Fontdepou des de Balaguer, té una longitud de 34,918 m.
 IS 2: És l'eix d'incorporació a la C-12 direcció Àger, té una longitud de 34,769 m.
 IT 1 i IT 2: Eixos auxiliars per definir el carril central de girs, tenen unes longituds de 18,072 m i 16,059 respectivament.

En el següent esquema es representen gràficament:



2.- CÀLCULS INFORMÀTICS

L'encaix de tots els eixos, així com el càlcul de tots els amidaments, s'ha realitzat amb ajuda del programa informàtic WH comercialitzat per Ingenieria del Trazado, S.L.

Tots els llistats mecanitzats, que apareixen en aquest annex i en amidaments auxiliars, són generats pel mateix programa.

3.- NORMATIVA I PUBLICACIONS APLICADES

La Normativa vigent aplicable en matèria de traçat, i que ha estat emprada en la redacció del present Projecte, ha estat la següent:

- “Instrucción de Carreteras Norma 3.1 - IC. TRAZADO”, publicada pel Ministerio de Fomento, l'any 1.999.
- “Recomendaciones sobre glorietas”, publicada pel Ministerio de Fomento, l'abril de 2.000.
- “Recomendaciones para el proyecto de intersecciones”, publicada per l'antic Ministeri d'Obres Públiques, l'any 1.975.
- “Criteris generals en el disseny de Rotondes”, publicats pel Departament de Política Territorial i Obres Públiques de la Generalitat de Catalunya, al desembre de 2.000.
- “Instrucció per al disseny i projecte de Rotondes”, publicada pel Departament de Política Territorial i Obres Públiques de la Generalitat de Catalunya, esborrany de 4 de març de 2.003.
- “Orden Ministerial de 16/12/97 por la que se regulan los accesos a las carreteras del Estado, las vías de servicio y la construcción de instalaciones de servicios”. Posteriorment corregida al BOE del 20 de Febrer de 1998.

4.- CARACTERÍSTIQUES GENERALS DEL TRAÇAT

4.1.- Seccions Tipus

ROTONDA PK 184+800

C-12

Calçada de mínim 9 metres formada per dos carrils de 3,5 metres cadascún i vorals d'1 metre d'amplada.

Rotonda

La secció transversal de la rotonda està formada per una calçada de 10 metres inclosos vorals exterior i interior d'un metre cadascun. Radi exterior total de 21 metres.

INTERSECCIÓ PK 192+500

Carrils de C-12, gir a esquerres i carrils d'acceleració/desacceleració de 3, 5 metres d'amplada cadascún i vorals de 0,5 metres.

5.- LLISTATS TRAÇAT

5.1.- Estat d'alineacions en planta

ROTONDA PK 184+800

EIX ROT

ALIN	TIPO	P.K.	LONGITUD	X Tang. XC o I	Y Tang. YC o I	AZIMUT	RADIO PARAMETRO
1	CIRC.	0,000	125,664	314622,779 314620,465	641757,551 641737,685	307,3798	-20,000
2	CIRC.	125,664	0,000	314622,779 314620,465	641757,551 641737,685	307,3798	-20,000

EIX C-12A

ALIN	TIPO	P.K.	LONGITUD	X Tang. XC o I	Y Tang. YC o I	AZIMUT	RADIO PARAMETRO
1	CIRC.	0,000	95,433	314641,282 311157,665	641916,447 642254,698	206,1621	3500,000
2	RECTA	95,433	64,543	314630,765 0,000	641821,598 0,000	207,8980	0,000
3	RECTA	159,976	0,000	314622,778 0,000	641757,551 0,000	207,8980	0,000

EIX C-12B

ALIN	TIPO	P.K.	LONGITUD	X Tang. XC o I	Y Tang. YC o I	AZIMUT	RADIO PARAMETRO
1	CIRC.	0,000	27,317	314617,372 314367,892	641717,926 641734,043	204,1071	250,000
2	CIRC.	27,317	56,184	314614,127 315549,818	641690,816 641526,554	211,0632	-950,000
3	CIRC.	83,500	0,000	314606,054 315549,818	641635,224 641526,554	207,2982	-950,000

EIX LV1

ALIN	TIPO	P.K.	LONGITUD	X Tang. XC o I	Y Tang. YC o I	AZIMUT	RADIO PARAMETRO
1	CIRC.	0,000	10,250	314677,915 314657,951	641765,190 641766,391	203,8267	20,000
2	CIRC.	10,250	20,787	314674,761 314632,736	641755,555 641782,646	236,4521	50,000
3	CIRC.	31,037	20,729	314660,240 314644,838	641740,890 641764,273	262,9192	28,000
4	CIRC.	51,765	0,000	314640,437 314644,838	641736,621 641764,273	310,0484	28,000

EIX RE1

ALIN	TIPO	P.K.	LONGITUD	X Tang. XC o I	Y Tang. YC o I	AZIMUT	RADIO PARAMETRO
1	CIRC.	0,000	34,863	314622,393 314572,777	641782,741 641788,928	207,8980	50,000
2	CIRC.	34,863	0,000	314606,840 314572,777	641752,326 641788,928	252,2863	50,000

EIX RE2

ALIN	TIPO	P.K.	LONGITUD	X Tang. XC o I	Y Tang. YC o I	AZIMUT	RADIO PARAMETRO
1	CIRC.	0,000	8,381	314617,574 315549,819	641690,211 641526,563	11,0627	946,500

2	CIRC.	8,381	28,153	314619,060 314658,395	641698,460 641691,195	11,6264	40,000
3	CIRC.	36,534	0,000	314633,108 314658,395	641722,189 641691,195	56,4338	40,000

EIX RS1

ALIN	TIPO	P.K.	LONGITUD	X Tang. XC o I	Y Tang. YC o I	AZIMUT	RADIO PARAMETRO
1	CIRC.	0,000	35,223	314637,190 314679,002	641748,653 641776,071	363,0505	50,000
2	CIRC.	35,223	0,000	314629,387 314679,002	641782,258 641776,071	7,8979	50,000

EIX RS2

ALIN	TIPO	P.K.	LONGITUD	X Tang. XC o I	Y Tang. YC o I	AZIMUT	RADIO PARAMETRO
1	CIRC.	0,000	37,057	314603,599 314561,433	641726,937 641700,067	163,8809	50,000
2	CIRC.	37,057	0,000	314610,679 314561,433	641691,422 641700,067	211,0632	50,000

EIX LVRB

ALIN	TIPO	P.K.	LONGITUD	X Tang. XC o I	Y Tang. YC o I	AZIMUT	RADIO PARAMETRO
1	CIRC.	0,000	8,851	314635,289 314650,113	641724,260 641710,834	46,8517	20,000
2	RECTA	8,851	11,397	314642,467 0,000	641729,315 0,000	75,0262	0,000
3	RECTA	20,248	0,000	314652,998 0,000	641733,672 0,000	75,0262	0,000

EIX LVRA

ALIN	TIPO	P.K.	LONGITUD	X Tang. XC o I	Y Tang. YC o I	AZIMUT	RADIO PARAMETRO
1	CIRC.	0,000	24,078	314658,590 314650,339	641743,395 641755,922	262,9196	15,000
2	CIRC.	24,078	0,000	314637,536 314650,339	641748,106 641755,922	365,1085	15,000

INTERSECCIÓ PK 192+500**EIX 1**

ALIN	TIPO	P.K.	LONGITUD	X Tang. XC o I	Y Tang. YC o I	AZIMUT	RADIO PARAMETRO
1	RECTA	0,000	51,356	314421,850 0,000	648157,956 0,000	357,0232	0,000
2	CIRC.	51,356	76,202	314389,755 315329,277	648198,047 648950,185	357,0232	1203,500
3	CIRC.	127,557	42,853	314344,047 314586,773	648259,002 648429,285	361,0540	296,500
4	CIRC.	170,411	138,711	314322,052 314643,467	648295,736 648457,886	370,2551	360,000
5	CIRC.	309,121	0,000	314284,674 314643,467	648428,427 648457,886	394,7846	360,000

EIX 2

ALIN	TIPO	P.K.	LONGITUD	X Tang. XC o I	Y Tang. YC o I	AZIMUT	RADIO PARAMETRO
------	------	------	----------	-------------------	-------------------	--------	--------------------

1	CIRC.	0,000	23,426	314386,508 314582,929	648207,757 648362,414	357,5377	250,000
2	RECTA	23,426	54,095	314372,899 0,000	648226,814 0,000	363,5030	0,000
3	CIRC.	77,520	40,134	314343,558 314586,773	648272,260 648429,285	363,5030	289,500
4	RECTA	117,655	29,274	314324,192 0,000	648307,376 0,000	372,3287	0,000
5	CIRC.	146,929	64,581	314311,865 314538,618	648333,928 648439,204	372,3287	250,000
6	CIRC.	211,510	0,000	314292,495 314538,618	648395,347 648439,204	388,7740	250,000

EIX 3

ALIN	TIPO	P.K.	LONGITUD	X Tang. XC o I	Y Tang. YC o I	AZIMUT	RADIO PARAMETRO
1	CIRC.	0,000	16,610	314275,243 314311,010	648252,436 648234,527	29,5519	40,000
2	CIRC.	16,610	43,193	314285,506 314381,144	648265,343 648149,786	55,9867	150,000
3	CIRC.	59,802	0,000	314322,261 314381,144	648287,745 648149,786	74,3184	150,000

IE1

ALIN	TIPO	P.K.	LONGITUD	X Tang. XC o I	Y Tang. YC o I	AZIMUT	RADIO PARAMETRO
1	CIRC.	0,000	88,167	314286,696 314564,805	648388,266 648420,751	192,5975	-280,000
2	CIRC.	88,167	19,189	314310,431 314296,803	648303,731 648297,463	172,5514	15,000
3	RECTA	107,357	30,969	314306,724 0,000	648286,212 0,000	253,9934	0,000
4	RECTA	138,326	0,000	314283,496 0,000	648265,729 0,000	253,9934	0,000

IS1

ALIN	TIPO	P.K.	LONGITUD	X Tang. XC o I	Y Tang. YC o I	AZIMUT	RADIO PARAMETRO
1	CIRC.	0,000	20,155	314288,124 314335,803	648265,362 648201,123	59,3520	80,000
2	CIRC.	20,155	27,786	314305,642 314313,182	648275,220 648256,695	75,3906	20,000
3	CIRC.	47,941	83,336	314330,041 314667,222	648267,455 648482,651	163,8368	-400,000
4	CIRC.	131,277	0,000	314381,843 314667,222	648202,368 648482,651	150,5735	-400,000

IE2

ALIN	TIPO	P.K.	LONGITUD	X Tang. XC o I	Y Tang. YC o I	AZIMUT	RADIO PARAMETRO
1	CIRC.	0,000	11,712	314300,659 314314,073	648276,364 648255,268	63,9441	25,000
2	CIRC.	11,712	23,206	314311,630 314310,458	648280,148 648292,091	93,7685	-12,000
3	CIRC.	34,918	0,000	314321,205 314310,458	648297,428 648292,091	370,6589	-12,000

IS2

ALIN	TIPO	P.K.	LONGITUD	X Tang. XC o I	Y Tang. YC o I	AZIMUT	RADIO PARAMETRO
1	CIRC.	0,000	20,577	314329,639 314319,232	648281,656 648275,681	366,8208	-12,000

2	RECTA	20,577	14,192	314311,826 0,000	648285,123 0,000	257,6585	0,000
3	RECTA	34,769	0,000	314300,659 0,000	648276,364 0,000	257,6585	0,000

IT1

ALIN	TIPO	P.K.	LONGITUD	X Tang. XC o I	Y Tang. YC o I	AZIMUT	RADIO PARAMETRO
1	CIRC.	0,000	6,286	314311,698 314330,130	648318,137 648325,901	374,6197	20,000
2	CIRC.	6,286	11,787	314310,201 314275,326	648324,216 648321,266	394,6284	-35,000
3	CIRC.	18,072	0,000	314307,268 314275,326	648335,574 648321,266	373,1897	-35,000

IT2

ALIN	TIPO	P.K.	LONGITUD	X Tang. XC o I	Y Tang. YC o I	AZIMUT	RADIO PARAMETRO
1	CIRC.	0,000	8,302	314353,457 314336,655	648250,474 648239,626	363,5030	-20,000
2	CIRC.	8,302	7,757	314347,655 314358,656	648256,329 648273,032	337,0763	20,000
3	CIRC.	16,059	0,000	314342,156 314358,656	648261,730 648273,032	361,7666	20,000

5.2.- Punts de l'eix en planta**ROTONDA PK 184+800****EIX ROT**

PK	D	X	Y	AZIMUT	RADIO
0,000	0,000	314622,779	641757,551	307,3798	-20,000
10,000	0,000	314612,971	641756,228	275,5488	-20,000
20,000	0,000	314604,999	641750,365	243,7178	-20,000
30,000	0,000	314600,813	641741,398	211,8868	-20,000
40,000	0,000	314601,439	641731,522	180,0558	-20,000
50,000	0,000	314606,723	641723,154	148,2248	-20,000
60,000	0,000	314615,372	641718,345	116,3938	-20,000
70,000	0,000	314625,268	641718,271	84,5628	-20,000
80,000	0,000	314633,988	641722,950	52,7319	-20,000
90,000	0,000	314639,397	641731,237	20,9009	-20,000
100,000	0,000	314640,171	641741,102	389,0699	-20,000
110,000	0,000	314636,121	641750,132	357,2389	-20,000
120,000	0,000	314628,237	641756,114	325,4079	-20,000
125,664	0,000	314622,779	641757,551	307,3798	-20,000

EIX C-12A

PK	D	X	Y	AZIMUT	RADIO
0,000	0,000	314641,282	641916,447	206,1621	3500,000
10,000	0,000	314640,301	641906,495	206,3440	3500,000
20,000	0,000	314639,292	641896,546	206,5259	3500,000

30,000	0,000	314638,255	641886,600	206,7078	3500,000
40,000	0,000	314637,189	641876,657	206,8897	3500,000
50,000	0,000	314636,094	641866,717	207,0716	3500,000
60,000	0,000	314634,972	641856,781	207,2535	3500,000
70,000	0,000	314633,821	641846,847	207,4354	3500,000
80,000	0,000	314632,641	641836,917	207,6172	3500,000
90,000	0,000	314631,433	641826,990	207,7991	3500,000
* 95,433	0,000	314630,765	641821,598	207,8980	3500,000
100,000	0,000	314630,200	641817,066	207,8980	0,000
110,000	0,000	314628,963	641807,143	207,8980	0,000
120,000	0,000	314627,725	641797,220	207,8980	0,000
130,000	0,000	314626,488	641787,297	207,8980	0,000
140,000	0,000	314625,250	641777,374	207,8980	0,000
150,000	0,000	314624,013	641767,451	207,8980	0,000
159,976	0,000	314622,778	641757,551	207,8980	0,000

EIX C-12B

PK	D	X	Y	AZIMUT	RADIO
0,000	0,000	314617,372	641717,926	204,1071	250,000
10,000	0,000	314616,528	641707,962	206,6536	250,000
20,000	0,000	314615,286	641698,040	209,2001	250,000
* 27,317	0,000	314614,127	641690,816	211,0632	-950,000
30,000	0,000	314613,667	641688,173	210,8834	-950,000
40,000	0,000	314612,017	641678,310	210,2133	-950,000
50,000	0,000	314610,472	641668,430	209,5432	-950,000
60,000	0,000	314609,030	641658,535	208,8730	-950,000
70,000	0,000	314607,693	641648,624	208,2029	-950,000
80,000	0,000	314606,461	641638,701	207,5328	-950,000
83,500	0,000	314606,054	641635,224	207,2982	-950,000

EIX LV1

PK	D	X	Y	AZIMUT	RADIO
0,000	0,000	314677,915	641765,190	203,8267	20,000
10,000	0,000	314674,895	641755,766	235,6577	20,000
* 10,250	0,000	314674,761	641755,555	236,4521	50,000
20,000	0,000	314668,715	641747,925	248,8667	50,000
30,000	0,000	314661,100	641741,469	261,5991	50,000
* 31,037	0,000	314660,240	641740,890	262,9192	50,000
40,000	0,000	314652,100	641737,231	283,2983	28,000
50,000	0,000	314642,188	641736,399	306,0348	28,000
51,765	0,000	314640,437	641736,621	310,0484	28,000

EIX RE1

PK	D	X	Y	AZIMUT	RADIO
0,000	0,000	314622,393	641782,741	207,8980	50,000
10,000	0,000	314620,174	641773,007	220,6304	50,000
20,000	0,000	314616,067	641763,908	233,3628	50,000
30,000	0,000	314610,233	641755,807	246,0952	50,000
34,863	0,000	314606,840	641752,326	252,2863	50,000

EIX RE2

PK	D	X	Y	AZIMUT	RADIO
0,000	0,000	314617,574	641690,211	11,0627	946,500
* 8,381	0,000	314619,060	641698,460	11,6264	946,500
10,000	0,000	314619,386	641700,045	14,2029	40,000
20,000	0,000	314622,788	641709,421	30,1184	40,000
30,000	0,000	314628,404	641717,664	46,0339	40,000
36,534	0,000	314633,108	641722,189	56,4338	40,000

EIX RS1

PK	D	X	Y	AZIMUT	RADIO
0,000	0,000	314637,190	641748,653	363,0505	50,000
10,000	0,000	314632,576	641757,506	375,7829	50,000
20,000	0,000	314629,814	641767,099	388,5153	50,000
30,000	0,000	314629,012	641777,050	1,2477	50,000
35,223	0,000	314629,387	641782,258	7,8979	50,000

EIX RS2

PK	D	X	Y	AZIMUT	RADIO
0,000	0,000	314603,599	641726,937	163,8809	50,000
10,000	0,000	314608,097	641718,025	176,6133	50,000
20,000	0,000	314610,734	641708,396	189,3457	50,000
30,000	0,000	314611,406	641698,435	202,0781	50,000
37,057	0,000	314610,679	641691,422	211,0632	50,000

EIX LVRB

PK	D	X	Y	AZIMUT	RADIO
0,000	0,000	314635,289	641724,260	46,8517	20,000
* 8,851	0,000	314642,467	641729,315	75,0262	20,000
10,000	0,000	314643,529	641729,754	75,0262	0,000
20,000	0,000	314652,769	641733,577	75,0262	0,000
20,248	0,000	314652,998	641733,672	75,0262	0,000

EIX LVRA

PK	D	X	Y	AZIMUT	RADIO
0,000	0,000	314658,590	641743,395	262,9196	15,000
10,000	0,000	314649,077	641740,975	305,3609	15,000
20,000	0,000	314640,105	641744,956	347,8022	15,000
24,078	0,000	314637,536	641748,106	365,1085	15,000

INTERSECCIÓ PK 192+500**EIX 1**

PK	D	X	Y	AZIMUT	RADIO
0,000	0,000	314421,850	648157,956	357,0232	0,000
10,000	0,000	314415,601	648165,762	357,0232	0,000
20,000	0,000	314409,351	648173,569	357,0232	0,000
30,000	0,000	314403,102	648181,375	357,0232	0,000
40,000	0,000	314396,852	648189,182	357,0232	0,000
50,000	0,000	314390,602	648196,989	357,0232	0,000
* 51,356	0,000	314389,755	648198,047	357,0232	0,000
60,000	0,000	314384,377	648204,815	357,4804	1203,500
70,000	0,000	314378,216	648212,691	358,0094	1203,500
80,000	0,000	314372,121	648220,619	358,5384	1203,500
90,000	0,000	314366,092	648228,597	359,0674	1203,500
100,000	0,000	314360,130	648236,625	359,5963	1203,500
110,000	0,000	314354,235	648244,703	360,1253	1203,500
120,000	0,000	314348,406	648252,829	360,6543	1203,500
*127,557	0,000	314344,047	648259,002	361,0540	1203,500
130,000	0,000	314342,652	648261,007	361,5785	296,500
140,000	0,000	314337,117	648269,335	363,7256	296,500
150,000	0,000	314331,865	648277,844	365,8727	296,500
160,000	0,000	314326,903	648286,526	368,0198	296,500
170,000	0,000	314322,237	648295,370	370,1670	296,500
*170,411	0,000	314322,052	648295,736	370,2551	296,500
180,000	0,000	314317,847	648304,355	371,9509	360,000
190,000	0,000	314313,709	648313,458	373,7193	360,000
200,000	0,000	314309,824	648322,672	375,4877	360,000
210,000	0,000	314306,198	648331,991	377,2561	360,000
220,000	0,000	314302,831	648341,407	379,0245	360,000
230,000	0,000	314299,727	648350,913	380,7928	360,000
240,000	0,000	314296,889	648360,501	382,5612	360,000
250,000	0,000	314294,318	648370,165	384,3296	360,000
260,000	0,000	314292,016	648379,896	386,0980	360,000
270,000	0,000	314289,986	648389,687	387,8664	360,000
280,000	0,000	314288,228	648399,531	389,6348	360,000
290,000	0,000	314286,744	648409,420	391,4032	360,000
300,000	0,000	314285,536	648419,346	393,1716	360,000
309,121	0,000	314284,674	648428,427	394,7846	360,000

EIX 2

PK	D	X	Y	AZIMUT	RADIO
0,000	0,000	314386,508	648207,757	357,5377	250,000
10,000	0,000	314380,481	648215,735	360,0842	250,000

20,000	0,000	314374,777	648223,948	362,6307	250,000
* 23,426	0,000	314372,899	648226,814	363,5030	0,000
30,000	0,000	314369,333	648232,337	363,5030	0,000
40,000	0,000	314363,909	648240,738	363,5030	0,000
50,000	0,000	314358,485	648249,139	363,5030	0,000
60,000	0,000	314353,061	648257,540	363,5030	0,000
70,000	0,000	314347,637	648265,942	363,5030	0,000
* 77,520	0,000	314343,558	648272,260	363,5030	0,000
80,000	0,000	314342,222	648274,349	364,0483	289,500
90,000	0,000	314337,017	648282,887	366,2473	289,500
100,000	0,000	314332,110	648291,599	368,4464	289,500
110,000	0,000	314327,507	648300,476	370,6454	289,500
*117,655	0,000	314324,192	648307,376	372,3287	289,500
120,000	0,000	314323,205	648309,503	372,3287	0,000
130,000	0,000	314318,994	648318,573	372,3287	0,000
140,000	0,000	314314,783	648327,643	372,3287	0,000
*146,929	0,000	314311,865	648333,928	372,3287	0,000
150,000	0,000	314310,589	648336,721	373,1107	250,000
160,000	0,000	314306,673	648345,922	375,6572	250,000
170,000	0,000	314303,128	648355,272	378,2037	250,000
180,000	0,000	314299,960	648364,756	380,7502	250,000
190,000	0,000	314297,174	648374,360	383,2966	250,000
200,000	0,000	314294,774	648384,067	385,8431	250,000
210,000	0,000	314292,764	648393,862	388,3896	250,000
211,510	0,000	314292,495	648395,347	388,7740	250,000
EIX 3					
PK	D	X	Y	AZIMUT	RADIO
0,000	0,000	314275,243	648252,436	29,5519	40,000
10,000	0,000	314280,785	648260,728	45,4674	40,000
* 16,610	0,000	314285,506	648265,343	55,9867	40,000
20,000	0,000	314288,143	648267,475	57,4257	150,000
30,000	0,000	314296,189	648273,409	61,6698	150,000
40,000	0,000	314304,613	648278,794	65,9140	150,000
50,000	0,000	314313,378	648283,605	70,1581	150,000
59,802	0,000	314322,261	648287,745	74,3184	150,000
IE1					
PK	D	X	Y	AZIMUT	RADIO
0,000	0,000	314286,696	648388,266	192,5975	-280,000
10,000	0,000	314288,033	648378,357	190,3239	-280,000
20,000	0,000	314289,724	648368,501	188,0503	-280,000
30,000	0,000	314291,765	648358,712	185,7766	-280,000
40,000	0,000	314294,154	648349,002	183,5030	-280,000
50,000	0,000	314296,888	648339,384	181,2293	-280,000

60,000	0,000	314299,965	648329,869	178,9557	-280,000
70,000	0,000	314303,379	648320,471	176,6821	-280,000
80,000	0,000	314307,126	648311,200	174,4084	-280,000
* 88,167	0,000	314310,431	648303,731	172,5514	-280,000
90,000	0,000	314311,093	648302,024	180,3291	15,000
100,000	0,000	314310,854	648292,211	222,7705	15,000
*107,357	0,000	314306,724	648286,212	253,9934	15,000
110,000	0,000	314304,742	648284,464	253,9934	0,000
120,000	0,000	314297,241	648277,850	253,9934	0,000
130,000	0,000	314289,741	648271,236	253,9934	0,000
138,326	0,000	314283,496	648265,729	253,9934	0,000

IS1

PK	D	X	Y	AZIMUT	RADIO
0,000	0,000	314288,124	648265,362	59,3520	80,000
10,000	0,000	314296,505	648270,805	67,3098	80,000
20,000	0,000	314305,499	648275,161	75,2675	80,000
* 20,155	0,000	314305,642	648275,220	75,3906	80,000
30,000	0,000	314315,292	648276,584	106,7292	20,000
40,000	0,000	314324,569	648273,137	138,5602	20,000
* 47,941	0,000	314330,041	648267,455	163,8368	20,000
50,000	0,000	314331,154	648265,722	163,5090	-400,000
60,000	0,000	314336,681	648257,389	161,9175	-400,000
70,000	0,000	314342,416	648249,197	160,3259	-400,000
80,000	0,000	314348,353	648241,151	158,7344	-400,000
90,000	0,000	314354,489	648233,255	157,1429	-400,000
100,000	0,000	314360,821	648225,516	155,5513	-400,000
110,000	0,000	314367,345	648217,937	153,9598	-400,000
120,000	0,000	314374,056	648210,523	152,3682	-400,000
130,000	0,000	314380,950	648203,280	150,7767	-400,000
131,277	0,000	314381,843	648202,368	150,5735	-400,000

IE2

PK	D	X	Y	AZIMUT	RADIO
0,000	0,000	314300,659	648276,364	63,9441	25,000
10,000	0,000	314309,934	648279,923	89,4089	25,000
* 11,712	0,000	314311,630	648280,148	93,7685	-12,000
20,000	0,000	314318,970	648283,632	49,7993	-12,000
30,000	0,000	314322,442	648292,704	396,7476	-12,000
34,918	0,000	314321,205	648297,428	370,6589	-12,000

IS2

PK	D	X	Y	AZIMUT	RADIO
0,000	0,000	314329,639	648281,656	366,8208	-12,000
10,000	0,000	314321,807	648287,401	313,7691	-12,000
20,000	0,000	314312,289	648285,468	260,7175	-12,000

* 20,577	0,000	314311,826	648285,123	257,6585	-12,000
30,000	0,000	314304,412	648279,307	257,6585	0,000
34,769	0,000	314300,659	648276,364	257,6585	0,000

IT1

PK	D	X	Y	AZIMUT	RADIO
0,000	0,000	314311,698	648318,137	374,6197	20,000
* 6,286	0,000	314310,201	648324,216	394,6284	-35,000
10,000	0,000	314309,692	648327,893	387,8727	-35,000
18,072	0,000	314307,268	648335,574	373,1897	-35,000

IT2

PK	D	X	Y	AZIMUT	RADIO
0,000	0,000	314353,457	648250,474	363,5030	-20,000
* 8,302	0,000	314347,655	648256,329	337,0763	20,000
10,000	0,000	314346,279	648257,322	342,4805	20,000
16,059	0,000	314342,156	648261,730	361,7666	20,000

5.3.- Estat d'alineacions en alçat**ROTONDA PK 184+800****EIX ROT**

NR	P.K.	COTA	PENDIENTE%/PARAMETRO
	P.K. INICIO	0,000	592,980
	TANGENTE ENTRADA	0,002	592,980
1	VERTICE	18,202	592,980
	TANGENTE SALIDA	36,402	593,490
	TANGENTE ENTRADA	40,432	593,602
2	VERTICE	62,832	594,230
	TANGENTE SALIDA	85,232	593,602
	TANGENTE ENTRADA	89,262	593,490
3	VERTICE	107,462	592,980
	TANGENTE SALIDA	125,662	592,980
	P.K.FINAL	125,664	592,980

EIX C-12A

NR	P.K.	COTA	PENDIENTE%/PARAMETRO
	P.K. INICIO	0,000	589,320
	TANGENTE ENTRADA	28,709	590,052
1	VERTICE	83,709	591,455
	TANGENTE SALIDA	138,709	592,555
	P.K.FINAL	159,980	592,980

EIX C-12B

NR	P.K.	COTA	PENDIENTE%/PARAMETRO
	P.K. INICIO	0,000	593,916
	TANGENTE ENTRADA	0,060	593,916
1	VERTICE	1,467	593,915
	TANGENTE SALIDA	2,873	593,946
	P.K.FINAL	83,500	595,720

EIX LV1

NR		P.K.	COTA	PENDIENTE%/PARAMETRO
	P.K. INICIO	0,000	589,766	2,000
	TANGENTE ENTRADA	0,086	589,768	2,000
1	VERTICE	7,086	589,908	200,000
	TANGENTE SALIDA	14,086	590,538	9,000
	TANGENTE ENTRADA	36,210	592,529	9,000
2	VERTICE	43,210	593,159	-200,000
	TANGENTE SALIDA	50,210	593,299	2,000
	P.K.FINAL	51,765	593,330	2,000

EIX RE1

NR		P.K.	COTA	PENDIENTE%/PARAMETRO
	P.K. INICIO	0,000	592,411	2,150
	TANGENTE ENTRADA	22,769	592,901	2,150
1	VERTICE	26,869	592,989	-1000,000
	TANGENTE SALIDA	30,969	593,043	1,330
	P.K.FINAL	34,863	593,095	1,330

EIX RE2

NR		P.K.	COTA	PENDIENTE%/PARAMETRO
	P.K. INICIO	0,000	594,483	-2,200
	TANGENTE ENTRADA	19,005	594,065	-2,200
1	VERTICE	27,505	593,878	2000,000
	TANGENTE SALIDA	36,005	593,763	-1,350
	P.K.FINAL	36,534	593,756	-1,350

EIX RS1

NR		P.K.	COTA	PENDIENTE%/PARAMETRO
	P.K. INICIO	0,000	593,098	-1,350
	TANGENTE ENTRADA	3,787	593,047	-1,350
1	VERTICE	7,787	592,993	-1000,000
	TANGENTE SALIDA	11,787	592,907	-2,150
	P.K.FINAL	35,223	592,403	-2,150

EIX RS2

NR		P.K.	COTA	PENDIENTE%/PARAMETRO
	P.K. INICIO	0,000	593,719	1,500
	TANGENTE ENTRADA	0,036	593,720	1,500
1	VERTICE	7,036	593,825	2000,000
	TANGENTE SALIDA	14,036	593,979	2,200
	P.K.FINAL	37,057	594,485	2,200

EIX LVRB

NR		P.K.	COTA	PENDIENTE%/PARAMETRO
	P.K. INICIO	0,000	593,690	-2,550
	TANGENTE ENTRADA	11,984	593,384	-2,550
1	VERTICE	16,061	593,280	-180,000
	TANGENTE SALIDA	20,138	592,992	-7,080
	P.K.FINAL	20,248	592,984	-7,080

EIX LVRA

NR		P.K.	COTA	PENDIENTE%/PARAMETRO
	P.K. INICIO	0,000	591,943	9,000
	TANGENTE ENTRADA	5,074	592,400	9,000
1	VERTICE	14,434	593,242	-180,000
	TANGENTE SALIDA	23,794	593,111	-1,400

P.K.FINAL	24,078	593,107	-1,400
-----------	--------	---------	--------

INTERSECCIÓ PK 192+500**EIX 1**

NR		P.K.	COTA	PENDIENTE%/PARAMETRO
	P.K. INICIO	0,000	803,460	3,500
	TANGENTE ENTRADA	44,704	805,025	3,500
1	VERTICE	167,704	809,330	-15000,000
	TANGENTE SALIDA	290,704	811,617	1,860
	P.K.FINAL	309,121	811,960	1,860

EIX 3

NR		P.K.	COTA	PENDIENTE%/PARAMETRO
	P.K. INICIO	0,000	816,050	-11,500
	TANGENTE ENTRADA	6,167	815,341	-11,500
1	VERTICE	9,167	814,996	-500,000
	TANGENTE SALIDA	12,167	814,615	-12,700
	TANGENTE ENTRADA	44,557	810,501	-12,700
2	VERTICE	51,682	809,596	250,000
	TANGENTE SALIDA	58,807	809,098	-7,000
	P.K.FINAL	59,802	809,028	-7,000

IE1

NR		P.K.	COTA	PENDIENTE%/PARAMETRO
	P.K. INICIO	88,167	809,706	-3,000
	TANGENTE ENTRADA	90,791	809,627	-3,000
1	VERTICE	97,081	809,439	100,000
	TANGENTE SALIDA	103,371	810,041	9,580
	P.K.FINAL	107,357	810,423	9,580

IS1

NR		P.K.	COTA	PENDIENTE%/PARAMETRO
	P.K. INICIO	26,564	810,324	-10,200
	TANGENTE ENTRADA	37,212	809,238	-10,200
1	VERTICE	41,622	808,788	120,000
	TANGENTE SALIDA	46,032	808,662	-2,850
	P.K.FINAL	47,941	808,608	-2,850

5.4.- Punts de l'eix en alcat**ROTONDA PK 184+800****EIX ROT**

	PK	COTA	PENDIENTE ‰
	0,000	592,980	0,000
*	0,002	592,980	0,000
	10,000	593,018	0,769
	20,000	593,134	1,538
	30,000	593,326	2,308
*	36,402	593,490	2,800
	40,000	593,590	2,800
*	40,432	593,602	2,800
	50,000	593,813	1,604
	60,000	593,911	0,354
	70,000	593,884	-0,896
	80,000	593,732	-2,146
*	85,232	593,602	-2,800
	90,000	593,469	-2,743
*	89,262	593,490	-2,800
	100,000	593,233	-1,974
	110,000	593,074	-1,205
	120,000	592,992	-0,436
	125,664	592,980	0,000

EIX C-12A

	PK	COTA	PENDIENTE ‰
	0,000	589,320	2,550
	10,000	589,575	2,550
	20,000	589,830	2,550
*	28,709	590,052	2,550
	30,000	590,085	2,544
	40,000	590,337	2,494
	50,000	590,584	2,444
	60,000	590,826	2,394
	70,000	591,062	2,344
	80,000	591,294	2,294
	90,000	591,521	2,244
	100,000	591,743	2,194
	110,000	591,960	2,144
	120,000	592,172	2,094
	130,000	592,378	2,044
*	138,709	592,555	2,000
	140,000	592,580	2,000

150,000	592,780	2,000
159,980	592,980	2,000

EIX C-12B

PK	COTA	PENDIENTE %
	0,000	593,916
		-0,050
*	0,060	593,916
		-0,050
	10,000	594,103
		2,200
*	2,873	593,946
		2,200
	20,000	594,323
		2,200
	30,000	594,543
		2,200
	40,000	594,763
		2,200
	50,000	594,983
		2,200
	60,000	595,203
		2,200
	70,000	595,423
		2,200
	80,000	595,643
		2,200
	83,500	595,720
		2,200

EIX LV1

PK	COTA	PENDIENTE %
	0,000	589,766
		2,000
*	0,086	589,768
		2,000
	10,000	590,212
		6,957
*	14,086	590,538
		9,000
	20,000	591,070
		9,000
	30,000	591,970
		9,000
*	36,210	592,529
		9,000
	40,000	592,834
		7,105
	50,000	593,295
		2,105
	51,765	593,330
		2,000

EIX RE1

PK	COTA	PENDIENTE %
	0,000	592,411
		2,150
	10,000	592,626
		2,150
	20,000	592,841
		2,150
*	22,769	592,901
		2,150
	30,000	593,030
		1,427
	34,863	593,095
		1,330

EIX RE2

PK	COTA	PENDIENTE %
	0,000	594,483
		-2,200
	10,000	594,263
		-2,200
*	19,005	594,065
		-2,200
	20,000	594,043
		-2,150
	30,000	593,853
		-1,650
	36,534	593,756
		-1,350

EIX RS1

PK	COTA	PENDIENTE %
0,000	593,098	-1,350
* 3,787	593,047	-1,350
10,000	592,944	-1,971
* 11,787	592,907	-2,150
20,000	592,730	-2,150
30,000	592,515	-2,150
35,223	592,403	-2,150

EIX RS2

PK	COTA	PENDIENTE %
0,000	593,719	1,500
* 0,036	593,720	1,500
10,000	593,894	1,998
* 14,036	593,979	2,200
20,000	594,110	2,200
30,000	594,330	2,200
37,057	594,485	2,200

EIX LVRB

PK	COTA	PENDIENTE %
0,000	593,690	-2,550
10,000	593,435	-2,550
* 11,984	593,384	-2,550
20,000	593,002	-7,003
20,248	592,984	-7,080

EIX LVRA

PK	COTA	PENDIENTE %
0,000	591,943	9,000
* 5,074	592,400	9,000
10,000	592,776	6,263
20,000	593,124	0,708
24,078	593,107	-1,400

INTERSECCIÓ PK 192+500**EIX 1**

PK	COTA	PENDIENTE %
0,000	803,460	3,500
10,000	803,810	3,500
20,000	804,160	3,500
30,000	804,510	3,500
40,000	804,860	3,500
* 44,704	805,025	3,500

	50,000	805,209	3,465
	60,000	805,552	3,398
	70,000	805,889	3,331
	80,000	806,218	3,265
	90,000	806,542	3,198
	100,000	806,858	3,131
	110,000	807,168	3,065
	120,000	807,471	2,998
	130,000	807,768	2,931
	140,000	808,057	2,865
	150,000	808,340	2,798
	160,000	808,617	2,731
	170,000	808,887	2,665
	180,000	809,150	2,598
	190,000	809,406	2,531
	200,000	809,656	2,465
	210,000	809,899	2,398
	220,000	810,136	2,331
	230,000	810,366	2,265
	240,000	810,589	2,198
	250,000	810,805	2,131
	260,000	811,015	2,065
	270,000	811,218	1,998
	280,000	811,415	1,931
	290,000	811,604	1,865
*	290,704	811,617	1,860
	300,000	811,790	1,860
	309,121	811,960	1,860

EIX 3

PK	COTA	PENDIENTE %
0,000	816,050	-11,500
*	6,167	815,341
	10,000	814,885
*	12,167	814,615
	20,000	813,620
	30,000	812,350
	40,000	811,080
*	44,557	810,501
	50,000	809,869
	59,802	809,028

IE1

PK	COTA	PENDIENTE %
88,167	809,706	-3,000
90,000	809,651	-3,000

*	90,791	809,627	-3,000
	100,000	809,775	6,209
	107,357	810,423	9,580

IS1

	PK	COTA	PENDIENTE %
	26,564	810,324	-10,200
	30,000	809,974	-10,200
*	37,212	809,238	-10,200
	40,000	808,986	-7,877
	47,941	808,608	-2,850

6.- LLISTATS DE DEFINICIÓ DEL TRAÇAT EXISTENT

A continuació s'adjunten llistats mecanitzats que permeten definir i replantejar tots els eixos projectats.

- Estat d'alineacions en planta (en paper)
- Estat d'alineacions en alçat (en paper)

ESTAT D'ALINEACIONS EN PLANTA

***** * * * LLISTAT DE LES ALINEACIONS * * * *****										
DADA	TIPUS	LONGITUD	P. K.	X TANGÈNCIA	Y TANGÈNCIA	RADI	PARÀMETRE	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1 RECTA	28.808	144255.000	303703.365	612004.552				17.7905	0.2758300	0.9612064
CLOT.	55.125	144283.808	303711.312	612032.242				17.7905	303711.312	612032.242
2 CIRC.	24.691	144338.933	303728.919	612084.430	200.000	105.000		26.5640	303911.759	612003.378
CLOT.	55.125	144363.624	303740.291	612106.328				34.4233	303772.856	612150.749
3 RECTA	164.810	144418.749	303772.856	612150.749				43.1967	0.6276507	0.7784951
CLOT.	80.000	144583.559	303876.299	612279.053				43.1967	303876.299	612279.053
4 CIRC.	86.139	144663.559	303928.139	612339.954	500.000	200.000		48.2896	304291.062	611996.026
CLOT.	80.000	144749.697	303992.470	612397.077				59.2571	304059.074	612441.351
5 RECTA	87.755	144829.697	304059.074	612441.351				64.3501	0.8472617	0.5311756
CLOT.	72.250	144917.452	304133.426	612487.964				64.3501	304133.426	612487.964
6 CIRC.	136.733	144989.702	304193.436	612528.152	-400.000	170.000		58.6006	303951.266	612846.513
CLOT.	72.250	145126.436	304286.144	612627.751				36.8388	304321.933	612690.484
7 RECTA	199.416	145198.686	304321.933	612690.484				31.0893	0.4691695	0.8831081
8 CIRC.	65.555	145398.102	304415.493	612866.590	-1000.000			31.0893	303532.385	613335.759
9 RECTA	1039.191	145463.657	304444.331	612925.449				26.9159	0.4103107	0.9119458
CLOT.	166.667	146502.848	304870.722	613873.134				26.9159	304870.722	613873.134
10 CIRC.	81.473	146669.515	304936.272	614026.345	-1500.000			23.3792	303536.289	614564.905
CLOT.	166.667	146750.988	304963.445	614103.142				19.9213	305008.839	614263.484
11 CIRC.	44.444	146917.655	305008.839	614263.484				16.3846	305008.839	614263.484
CLOT.	463.408	146962.099	305020.505	614306.369	900.000			17.9565	305884.941	614055.868
CLOT.	44.444	147425.507	305255.943	614699.578				50.7359	305288.237	614730.111
CLOT.	92.235	147469.952	305288.237	614730.111				52.3078	305288.237	614730.111
12 CIRC.	338.372	147562.187	305354.623	614794.127	-850.000			48.8537	304742.858	615384.249
CLOT.	92.235	147900.559	305535.548	615077.425				23.5109	305565.706	615164.577
CLOT.	53.333	147992.794	305565.706	615164.577				20.0568	305565.706	615164.577
13 CIRC.	182.388	148046.127	305582.831	615215.084	750.000			22.3204	306287.204	614957.482
CLOT.	53.333	148228.515	305665.586	615377.113				37.8019	305696.464	615420.595
14 RECTA	260.633	148281.849	305696.464	615420.595				40.0655	0.5886170	0.8084120
CLOT.	73.529	148542.481	305849.876	615631.293				40.0655	305849.876	615631.293
15 CIRC.	203.222	148616.011	305892.292	615691.348	-850.000			37.3119	305184.151	616161.493
CLOT.	73.529	148819.233	305983.486	615872.419				22.0913	306006.486	615942.252
CLOT.	72.200	148892.763	306006.486	615942.252				19.3378	306006.486	615942.252
16 CIRC.	131.179	148964.963	306029.728	616010.591	500.000			23.9342	306494.806	615827.010
CLOT.	72.200	149096.142	306093.256	616124.932				40.6364	306139.005	616180.765
17 RECTA	652.839	149168.342	306139.005	616180.765				45.2328	0.6522242	0.7580261
CLOT.	147.000	149821.181	306564.803	616675.635				45.2328	306564.803	616675.635
18 CIRC.	38.556	149968.181	306662.918	616785.066	1200.000			49.1321	307522.936	615948.184
CLOT.	147.000	150006.738	306690.247	616812.262				51.1776	306800.154	616909.844
19 RECTA	306.772	150153.738	306800.154	616909.844				55.0769	0.7611895	0.6485295
CLOT.	80.000	150460.510	307033.666	617108.795				55.0769	307033.666	617108.795
20 CIRC.	264.082	150540.510	307095.905	617159.021	500.000			60.1698	307388.717	616753.730
		150804.591	307340.051	617251.356				93.7937		
***** * * * E S T A T D E R A S A N T S * * * *****										
PENDENT ()	LONGITUD (m)	PARÀMETRE (kv)	V E R T E X p.k. cota		ENTRADA A L'ACORD p.k. cota		SORTIDA DE L'ACORD p.k. cota		BISECT. (m)	DIF.PEN (%)
-2.235875	99.489	7077.000	144284.903	155.597	144259.984	156.154	144334.647	155.184	0.175	1.406
-0.830066	100.588	7932.000	144435.292	154.348	144235.158	156.709	144485.587	154.569	0.159	1.268
0.438067	100.001	61605.000	144715.936	155.578	144384.998	154.766	144765.936	155.716	0.020	-0.162
0.275740	100.001	56487.000	144976.917	156.297	144665.935	155.359	145026.917	156.524	0.022	0.177
0.452774	100.000	58069.000	145245.526	157.514	144926.916	156.160	145295.526	157.654	0.022	-0.172
0.280564	111.962	4349.000	146750.970	161.737	145195.526	157.287	146806.951	163.336	0.360	2.574
2.854988	187.580	4000.000	147159.947	173.414	146694.989	161.580	147253.737	171.693	1.100	-4.690
-1.834516	115.767	2637.000	147491.279	167.335	147066.157	170.736	147549.162	168.815	0.635	4.390
2.555592	271.703	7500.000	147917.238	178.221	147433.395	168.397	148053.089	176.771	1.230	-3.623
-1.067109	140.068	6000.000	148226.670	174.919	147781.386	174.749	148296.704	175.807	0.409	2.334
1.267353	108.680	4843.000	148667.779	180.509	148156.636	175.666	148722.119	182.418	0.305	2.244
3.511422	212.834	7126.000	149260.591	201.326	148613.439	179.821	149367.008	201.884	0.795	-2.987
0.524700	100.001	26870.000	149582.794	203.016	149154.174	197.589	149632.795	203.465	0.047	0.372
0.896865	172.280	10000.000	150294.018	209.395	149532.794	202.754	150380.158	208.683	0.371	-1.723
-0.825932					150207.878	208.622	150504.629	207.655		

***** PUNTS DE L'EIX EN ALÇAT *****			
P.K.	TIPUS	COTA	PENDENT
144255.000	KV 7077	156.293	-1.9555 %
144260.000	KV 7077	156.197	-1.8849 %
144280.000	KV 7077	155.848	-1.6022 %
144300.000	KV 7077	155.556	-1.3196 %
144320.000	KV 7077	155.321	-1.0370 %
144334.647	tg. SORTIDA	155.184	-0.8301 %
144340.000	PENDENT	155.139	-0.8301 %
144360.000	PENDENT	154.973	-0.8301 %
144380.000	PENDENT	154.807	-0.8301 %
144384.998	tg. entrada	154.766	-0.8301 %
144400.000	KV 7932	154.656	-0.6409 %
144420.000	KV 7932	154.553	-0.3888 %
144440.000	KV 7932	154.500	-0.1366 %
144450.839	Punto Bajo	154.493	0.0000 %
144460.000	KV 7932	154.498	0.1155 %
144480.000	KV 7932	154.546	0.3676 %
144485.587	tg. SORTIDA	154.569	0.4381 %
144500.000	Rampa	154.632	0.4381 %
144520.000	Rampa	154.719	0.4381 %
144540.000	Rampa	154.807	0.4381 %
144560.000	Rampa	154.895	0.4381 %
144580.000	Rampa	154.982	0.4381 %
144600.000	Rampa	155.070	0.4381 %
144620.000	Rampa	155.158	0.4381 %
144640.000	Rampa	155.245	0.4381 %
144660.000	Rampa	155.333	0.4381 %
144665.935	tg. entrada	155.359	0.4381 %
144680.000	KV -61605	155.419	0.4152 %
144700.000	KV -61605	155.499	0.3828 %
144720.000	KV -61605	155.572	0.3503 %
144740.000	KV -61605	155.639	0.3178 %
144760.000	KV -61605	155.699	0.2854 %
144765.936	tg. SORTIDA	155.716	0.2757 %
144780.000	Rampa	155.754	0.2757 %
144800.000	Rampa	155.810	0.2757 %
144820.000	Rampa	155.865	0.2757 %
144840.000	Rampa	155.920	0.2757 %
144860.000	Rampa	155.975	0.2757 %
144880.000	Rampa	156.030	0.2757 %
144900.000	Rampa	156.085	0.2757 %
144920.000	Rampa	156.141	0.2757 %
144926.916	tg. entrada	156.160	0.2757 %
144940.000	KV 56487	156.197	0.2989 %
144960.000	KV 56487	156.260	0.3343 %
144980.000	KV 56487	156.331	0.3697 %
145000.000	KV 56487	156.408	0.4051 %
145020.000	KV 56487	156.493	0.4405 %
145026.917	tg. SORTIDA	156.524	0.4528 %
145040.000	Rampa	156.583	0.4528 %
145060.000	Rampa	156.674	0.4528 %
145080.000	Rampa	156.764	0.4528 %
145100.000	Rampa	156.855	0.4528 %
145120.000	Rampa	156.945	0.4528 %
145140.000	Rampa	157.036	0.4528 %
145160.000	Rampa	157.126	0.4528 %
145180.000	Rampa	157.217	0.4528 %
145195.526	tg. entrada	157.287	0.4528 %
145200.000	KV -58069	157.307	0.4451 %
145220.000	KV -58069	157.393	0.4106 %
145240.000	KV -58069	157.472	0.3762 %
145260.000	KV -58069	157.543	0.3417 %
145280.000	KV -58069	157.608	0.3073 %
145295.526	tg. SORTIDA	157.654	0.2806 %
145300.000	Rampa	157.666	0.2806 %
145320.000	Rampa	157.723	0.2806 %
145340.000	Rampa	157.779	0.2806 %
145360.000	Rampa	157.835	0.2806 %
145380.000	Rampa	157.891	0.2806 %
145400.000	Rampa	157.947	0.2806 %
145420.000	Rampa	158.003	0.2806 %
145440.000	Rampa	158.059	0.2806 %
145460.000	Rampa	158.115	0.2806 %
145480.000	Rampa	158.171	0.2806 %
145500.000	Rampa	158.228	0.2806 %
145520.000	Rampa	158.284	0.2806 %
145540.000	Rampa	158.340	0.2806 %

P.K.	TIPUS	COTA	PENDENT
145560.000	Rampa	158.396	0.2806 ‰
145580.000	Rampa	158.452	0.2806 ‰
145600.000	Rampa	158.508	0.2806 ‰
145620.000	Rampa	158.564	0.2806 ‰
145640.000	Rampa	158.620	0.2806 ‰
145660.000	Rampa	158.677	0.2806 ‰
145680.000	Rampa	158.733	0.2806 ‰
145700.000	Rampa	158.789	0.2806 ‰
145720.000	Rampa	158.845	0.2806 ‰
145740.000	Rampa	158.901	0.2806 ‰
145760.000	Rampa	158.957	0.2806 ‰
145780.000	Rampa	159.013	0.2806 ‰
145800.000	Rampa	159.069	0.2806 ‰
145820.000	Rampa	159.125	0.2806 ‰
145840.000	Rampa	159.182	0.2806 ‰
145860.000	Rampa	159.238	0.2806 ‰
145880.000	Rampa	159.294	0.2806 ‰
145900.000	Rampa	159.350	0.2806 ‰
145920.000	Rampa	159.406	0.2806 ‰
145940.000	Rampa	159.462	0.2806 ‰
145960.000	Rampa	159.518	0.2806 ‰
145980.000	Rampa	159.574	0.2806 ‰
146000.000	Rampa	159.630	0.2806 ‰
146020.000	Rampa	159.687	0.2806 ‰
146040.000	Rampa	159.743	0.2806 ‰
146060.000	Rampa	159.799	0.2806 ‰
146080.000	Rampa	159.855	0.2806 ‰
146100.000	Rampa	159.911	0.2806 ‰
146120.000	Rampa	159.967	0.2806 ‰
146140.000	Rampa	160.023	0.2806 ‰
146160.000	Rampa	160.079	0.2806 ‰
146180.000	Rampa	160.135	0.2806 ‰
146200.000	Rampa	160.192	0.2806 ‰
146220.000	Rampa	160.248	0.2806 ‰
146240.000	Rampa	160.304	0.2806 ‰
146260.000	Rampa	160.360	0.2806 ‰
146280.000	Rampa	160.416	0.2806 ‰
146300.000	Rampa	160.472	0.2806 ‰
146320.000	Rampa	160.528	0.2806 ‰
146340.000	Rampa	160.584	0.2806 ‰
146360.000	Rampa	160.640	0.2806 ‰
146380.000	Rampa	160.697	0.2806 ‰
146400.000	Rampa	160.753	0.2806 ‰
146420.000	Rampa	160.809	0.2806 ‰
146440.000	Rampa	160.865	0.2806 ‰
146460.000	Rampa	160.921	0.2806 ‰
146480.000	Rampa	160.977	0.2806 ‰
146500.000	Rampa	161.033	0.2806 ‰
146520.000	Rampa	161.089	0.2806 ‰
146540.000	Rampa	161.145	0.2806 ‰
146560.000	Rampa	161.202	0.2806 ‰
146580.000	Rampa	161.258	0.2806 ‰
146600.000	Rampa	161.314	0.2806 ‰
146620.000	Rampa	161.370	0.2806 ‰
146640.000	Rampa	161.426	0.2806 ‰
146660.000	Rampa	161.482	0.2806 ‰
146680.000	Rampa	161.538	0.2806 ‰
146694.989	tg. entrada	161.580	0.2806 ‰
146700.000	KV 4349	161.597	0.3958 ‰
146720.000	KV 4349	161.722	0.8557 ‰
146740.000	KV 4349	161.940	1.3155 ‰
146760.000	KV 4349	162.249	1.7754 ‰
146780.000	KV 4349	162.650	2.2353 ‰
146800.000	KV 4349	163.143	2.6952 ‰
146806.951	tg. SORTIDA	163.336	2.8550 ‰
146820.000	Rampa	163.708	2.8550 ‰
146840.000	Rampa	164.279	2.8550 ‰
146860.000	Rampa	164.850	2.8550 ‰
146880.000	Rampa	165.421	2.8550 ‰
146900.000	Rampa	165.992	2.8550 ‰
146920.000	Rampa	166.563	2.8550 ‰
146940.000	Rampa	167.134	2.8550 ‰
146960.000	Rampa	167.705	2.8550 ‰
146980.000	Rampa	168.276	2.8550 ‰
147000.000	Rampa	168.847	2.8550 ‰
147020.000	Rampa	169.418	2.8550 ‰

=====

* * * PUNTS DE L'EIX EN ALÇAT * * * CONT

=====

P.K.	TIPUS	COTA	PENDENT
147040.000	Rampa	169.989	2.8550 ‰
147060.000	Rampa	170.560	2.8550 ‰
147066.157	tg. entrada	170.736	2.8550 ‰
147080.000	KV -4000	171.107	2.5089 ‰
147100.000	KV -4000	171.559	2.0089 ‰
147120.000	KV -4000	171.911	1.5089 ‰
147140.000	KV -4000	172.163	1.0089 ‰
147160.000	KV -4000	172.314	0.5089 ‰
147180.000	KV -4000	172.366	0.0089 ‰
147180.357	Punto Alto	172.366	0.0000 ‰
147200.000	KV -4000	172.318	-0.4911 ‰
147220.000	KV -4000	172.170	-0.9911 ‰
147240.000	KV -4000	171.921	-1.4911 ‰
147253.737	tg. SORTIDA	171.693	-1.8345 ‰
147260.000	PENDENT	171.578	-1.8345 ‰
147280.000	PENDENT	171.211	-1.8345 ‰
147300.000	PENDENT	170.844	-1.8345 ‰
147320.000	PENDENT	170.477	-1.8345 ‰
147340.000	PENDENT	170.111	-1.8345 ‰
147360.000	PENDENT	169.744	-1.8345 ‰
147380.000	PENDENT	169.377	-1.8345 ‰
147400.000	PENDENT	169.010	-1.8345 ‰
147420.000	PENDENT	168.643	-1.8345 ‰
147433.395	tg. entrada	168.397	-1.8345 ‰
147440.000	KV 2637	168.284	-1.5840 ‰
147460.000	KV 2637	168.043	-0.8256 ‰
147480.000	KV 2637	167.954	-0.0672 ‰
147481.771	Punto Bajo	167.953	0.0000 ‰
147500.000	KV 2637	168.016	0.6913 ‰
147520.000	KV 2637	168.231	1.4497 ‰
147540.000	KV 2637	168.596	2.2081 ‰
147549.162	tg. SORTIDA	168.815	2.5556 ‰
147560.000	Rampa	169.092	2.5556 ‰
147580.000	Rampa	169.603	2.5556 ‰
147600.000	Rampa	170.114	2.5556 ‰
147620.000	Rampa	170.625	2.5556 ‰
147640.000	Rampa	171.136	2.5556 ‰
147660.000	Rampa	171.647	2.5556 ‰
147680.000	Rampa	172.158	2.5556 ‰
147700.000	Rampa	172.669	2.5556 ‰
147720.000	Rampa	173.180	2.5556 ‰
147740.000	Rampa	173.692	2.5556 ‰
147760.000	Rampa	174.203	2.5556 ‰
147780.000	Rampa	174.714	2.5556 ‰
147781.386	tg. entrada	174.749	2.5556 ‰
147800.000	KV -7500	175.202	2.3074 ‰
147820.000	KV -7500	175.637	2.0407 ‰
147840.000	KV -7500	176.018	1.7741 ‰
147860.000	KV -7500	176.346	1.5074 ‰
147880.000	KV -7500	176.621	1.2407 ‰
147900.000	KV -7500	176.843	0.9741 ‰
147920.000	KV -7500	177.011	0.7074 ‰
147940.000	KV -7500	177.126	0.4407 ‰
147960.000	KV -7500	177.187	0.1741 ‰
147973.056	Punto Alto	177.198	0.0000 ‰
147980.000	KV -7500	177.195	-0.0926 ‰
148000.000	KV -7500	177.150	-0.3593 ‰
148020.000	KV -7500	177.051	-0.6259 ‰
148040.000	KV -7500	176.900	-0.8926 ‰
148053.389	tg. SORTIDA	176.771	-1.0671 ‰
148060.000	PENDENT	176.698	-1.0671 ‰
148080.000	PENDENT	176.484	-1.0671 ‰
148100.000	PENDENT	176.271	-1.0671 ‰
148120.000	PENDENT	176.057	-1.0671 ‰
148140.000	PENDENT	175.844	-1.0671 ‰
148156.636	tg. entrada	175.666	-1.0671 ‰
148160.000	KV 6000	175.631	-1.0110 ‰
148180.000	KV 6000	175.463	-0.6777 ‰
148200.000	KV 6000	175.360	-0.3444 ‰
148220.000	KV 6000	175.325	-0.0110 ‰
148220.663	Punto Bajo	175.325	0.0000 ‰
148240.000	KV 6000	175.356	0.3223 ‰
148260.000	KV 6000	175.454	0.6556 ‰
148280.000	KV 6000	175.618	0.9890 ‰
148296.704	tg. SORTIDA	175.807	1.2674 ‰
148300.000	Rampa	175.848	1.2674 ‰

=====			
* * * PUNTS DE L'EIX EN ALÇAT . . * * *			
=====			
P.K.	TIPUS	COTA	PENDENT
-----	-----	-----	-----
148320.000	Rampa	176.102	1.2674 ‰
148340.000	Rampa	176.355	1.2674 ‰
148360.000	Rampa	176.609	1.2674 ‰
148380.000	Rampa	176.862	1.2674 ‰
148400.000	Rampa	177.116	1.2674 ‰
148420.000	Rampa	177.369	1.2674 ‰
148440.000	Rampa	177.623	1.2674 ‰
148460.000	Rampa	177.876	1.2674 ‰
148480.000	Rampa	178.130	1.2674 ‰
148500.000	Rampa	178.383	1.2674 ‰
148520.000	Rampa	178.637	1.2674 ‰
148540.000	Rampa	178.890	1.2674 ‰
148560.000	Rampa	179.144	1.2674 ‰
148580.000	Rampa	179.397	1.2674 ‰
148600.000	Rampa	179.650	1.2674 ‰
148613.439	tg. entrada	179.821	1.2674 ‰
148620.000	KV 4843	179.908	1.4028 ‰
148640.000	KV 4843	180.230	1.8158 ‰
148660.000	KV 4843	180.635	2.2288 ‰
148680.000	KV 4843	181.122	2.6417 ‰
148700.000	KV 4843	181.691	3.0547 ‰
148720.000	KV 4843	182.344	3.4677 ‰
148722.119	tg. SORTIDA	182.418	3.5114 ‰
148740.000	Rampa	183.045	3.5114 ‰
148760.000	Rampa	183.748	3.5114 ‰
148780.000	Rampa	184.450	3.5114 ‰
148800.000	Rampa	185.152	3.5114 ‰
148820.000	Rampa	185.855	3.5114 ‰
148840.000	Rampa	186.557	3.5114 ‰
148860.000	Rampa	187.259	3.5114 ‰
148880.000	Rampa	187.961	3.5114 ‰
148900.000	Rampa	188.664	3.5114 ‰
148920.000	Rampa	189.366	3.5114 ‰
148940.000	Rampa	190.068	3.5114 ‰
148960.000	Rampa	190.771	3.5114 ‰
148980.000	Rampa	191.473	3.5114 ‰
149000.000	Rampa	192.175	3.5114 ‰
149020.000	Rampa	192.877	3.5114 ‰

=====			
* * * PUNTS DE L'EIX EN ALÇAT . . * * *			
=====			
P.K.	TIPUS	COTA	PENDENT
-----	-----	-----	-----
149040.000	Rampa	193.580	3.5114 %
149060.000	Rampa	194.282	3.5114 %
149080.000	Rampa	194.984	3.5114 %
149100.000	Rampa	195.687	3.5114 %
149120.000	Rampa	196.389	3.5114 %
149140.000	Rampa	197.091	3.5114 %
149154.174	tg. entrada	197.589	3.5114 %
149160.000	KV -7126	197.791	3.4297 %
149180.000	KV -7126	198.449	3.1490 %
149200.000	KV -7126	199.051	2.8683 %
149220.000	KV -7126	199.596	2.5877 %
149240.000	KV -7126	200.086	2.3070 %
149260.000	KV -7126	200.519	2.0264 %
149280.000	KV -7126	200.896	1.7457 %
149300.000	KV -7126	201.217	1.4650 %
149320.000	KV -7126	201.482	1.1844 %
149340.000	KV -7126	201.691	0.9037 %
149360.000	KV -7126	201.844	0.6230 %
149367.008	tg. SORTIDA	201.884	0.5247 %
149380.000	Rampa	201.952	0.5247 %
149400.000	Rampa	202.057	0.5247 %
149420.000	Rampa	202.162	0.5247 %
149440.000	Rampa	202.267	0.5247 %
149460.000	Rampa	202.372	0.5247 %
149480.000	Rampa	202.477	0.5247 %
149500.000	Rampa	202.582	0.5247 %
149520.000	Rampa	202.687	0.5247 %
149532.794	tg. entrada	202.754	0.5247 %
149540.000	KV 26870	202.793	0.5515 %
149560.000	KV 26870	202.910	0.6260 %
149580.000	KV 26870	203.043	0.7004 %
149600.000	KV 26870	203.191	0.7748 %
149620.000	KV 26870	203.353	0.8492 %
149632.795	tg. SORTIDA	203.465	0.8969 %
149640.000	Rampa	203.529	0.8969 %
149660.000	Rampa	203.709	0.8969 %
149680.000	Rampa	203.888	0.8969 %
149700.000	Rampa	204.067	0.8969 %

=====			
* * * PUNTS DE L'EIX EN ALÇAT.. * * *			
=====			
P.K.	TIPUS	COTA	PENDENT
-----	-----	-----	-----
149720.000	Rampa	204.247	0.8969 %
149740.000	Rampa	204.426	0.8969 %
149760.000	Rampa	204.606	0.8969 %
149780.000	Rampa	204.785	0.8969 %
149800.000	Rampa	204.964	0.8969 %
149820.000	Rampa	205.144	0.8969 %
149840.000	Rampa	205.323	0.8969 %
149860.000	Rampa	205.502	0.8969 %
149880.000	Rampa	205.682	0.8969 %
149900.000	Rampa	205.861	0.8969 %
149920.000	Rampa	206.041	0.8969 %
149940.000	Rampa	206.220	0.8969 %
149960.000	Rampa	206.399	0.8969 %
149980.000	Rampa	206.579	0.8969 %
150000.000	Rampa	206.758	0.8969 %
150020.000	Rampa	206.937	0.8969 %
150040.000	Rampa	207.117	0.8969 %
150060.000	Rampa	207.296	0.8969 %
150080.000	Rampa	207.475	0.8969 %
150100.000	Rampa	207.655	0.8969 %
150120.000	Rampa	207.834	0.8969 %
150140.000	Rampa	208.014	0.8969 %
150160.000	Rampa	208.193	0.8969 %
150180.000	Rampa	208.372	0.8969 %
150200.000	Rampa	208.552	0.8969 %
150207.878	tg. entrada	208.622	0.8969 %
150220.000	KV -10000	208.724	0.7756 %
150240.000	KV -10000	208.859	0.5756 %
150260.000	KV -10000	208.954	0.3756 %
150280.000	KV -10000	209.009	0.1756 %
150297.564	Punto Alto	209.025	0.0000 %
150300.000	KV -10000	209.024	-0.0244 %
150320.000	KV -10000	208.999	-0.2244 %
150340.000	KV -10000	208.935	-0.4244 %
150360.000	KV -10000	208.830	-0.6244 %
150380.000	KV -10000	208.685	-0.8244 %
150380.158	tg. SORTIDA	208.683	-0.8259 %
150400.000	PENDENT	208.520	-0.8259 %

=====			
* * * PUNTS DE L'EIX EN ALÇAT.. * * *			
=====			
P.K.	TIPUS	COTA	PENDENT
-----	-----	-----	-----
150420.000	PENDENT	208.354	-0.8259 %
150440.000	PENDENT	208.189	-0.8259 %
150460.000	PENDENT	208.024	-0.8259 %
150480.000	PENDENT	207.859	-0.8259 %
150500.000	PENDENT	207.694	-0.8259 %
150504.629	PENDENT	207.655	-0.8259 %

Document I. Memòria i annexes

ANNEX 5.-Moviment de Terres

MOVIMENTS DE TERRES

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ	2
2. BALANÇ DE TERRES	2
2.1 Excavacions.....	2
2.2 Estesa de terra vegetal	2
2.3 Esplanades i fers.....	3
2.3 Balanç total.....	3
2.3 Abocadors de gestió de runes de la construcció	3
2.3 Materials de prèstec	4
3. SISTEMES D' EXCAVACIÓ	4

1.- INTRODUCCIÓ

Els objectius del present annex són l'estudi del balanç resultant dels volums d'excavació i terraplenat totals de l'obra "*Millora de les interseccions i reforç de la Carretera C-12 del PK 183+250 al 192+734. Tram: Les Avellanes – Fontdepou*" tenint en compte la possible reutilització dels materials extrets en la construcció dels reblerts. Amb el resultat d'aquest balanç es defineixen els préstecs o abocadors necessaris per obtenir o donar sortida als diferents materials.

Bàsicament el projecte tracta d'un reforçament de ferm i, per tant no es genera cap tipus de moviments de terres. Només en la rotonda, de nova creació, de Les Avellanes en el PK 184+800 i en la creació d'un carril de gir a esquerres en la intersecció (Fontdepou) entre els PK 192+325 i 192+638 es creen moviments de terres.

D'altra banda en l'Annex núm. 8: *Geologia i Geotècnia*, es defineixen els sistemes d'excavació a utilitzar en els diferents desmunts resultants del traçat projectat.

2.- BALANÇ DE TERRES

2.1 Excavacions

Les excavacions que s'executaran es poden dividir en 2 grups des del punt de vista de reaprofitament dels materials. Són:

- a) Excavacions de terra vegetal en els trams esmentats anteriorment
- b) Excavacions en desmunt.

Els talussos seran 3H:2V.

El gruix d'excavació de la terra vegetal és suposa de 30cm.

Pel que fa a la reutilització de la terra vegetal obtinguda, es considera que es pot estendre sobre la superfície dels talussos resultants dels terraplens i desmunts. A més a més, a l'interior de la rotonda (intersecció C-12 amb LV-9042) també es preveu la reutilització de terra vegetal.

Els volums amidats de cadascuna de les excavacions són (incloent un increment del 10% per compensar possibles errors topogràfics):

- a) Excavació terra vegetal: 1.481,26 m³ (no s'incrementa un 10% ja que l'amidament no pot contenir errors topogràfics).
- b) Excavació en desmunt: 6.106,32 m³, el 100% dels quals es dipositaran en un abocador controlat.

2.2 Estesa de terra vegetal

Es projecta una estesa de terra vegetal de 30cm a sobre les superfícies dels talussos resultants del nous terraplens i desmunts. Es considera que la terra vegetal excavada es reaprofitarà per aquesta estesa. El volum resultant necessari és de 999,36 m³.

A més a més, a l'interior de la rotonda (intersecció C-12 amb LV-9042) també es preveu la reutilització de terra vegetal.

D'aquesta manera es pot reutilitzar el volum de terra vegetal procedent de l'obra. Cal dir que es preveu també una millora orgànica amb adobs vegetals.

2.3 Esplanades i fers

Tal i com s'indica en l'Annex núm. 6: *Ferm i paviments* la formació de l'esplanada s'aconsegueix amb 1 m de sòl seleccionat tipus 2. Es suposa que els materials resultants de les excavacions de l'obra no compleixen les condicions per formar aquesta esplanada, per la qual cosa hauràn de ser materials procedents de préstec amb l'excepció que el material de fressat obtingut dels treballs de fressat és un material apte per complir amb les condicions exigides i per tant s'aprofitarà aquest.

El volum de sòl seleccionat tipus 2 necessari serà de 3.581,8 m³ dels quals 1.880,8 m³ seran aprofitats del material de fressat.

Pel que fa al ferm de nova construcció es defineix una capa de base granular de tot-ú artificial. Aquest material tampoc no s'aconseguirà dels materials excavats, i per tant seran de préstec.

El volum total de tot-ú artificial en la formació del ferm serà de 1.423,96 m³.

2.4 Balanç total

El volum total d'excavació en desmunt a l'obra és 6.106,32 m³ que haurien d'anar a l'abocador.

El volum total de la terra vegetal a excavar és de 1.481,26 m³. D'aquests, uns 999,36 m³ seran necessaris per a estendre'ls a les superfícies dels talussos dels nous terraplens i desmunts i per reblir l'interior de les rotondes projectades.

2.5 Abocadors de gestió de runes de la construcció

Tot i que tal com s'ha indicat es fa necessari transportar materials de l'obra a abocador controlat, en el present document presento un petit inventari d'abocadors pròxims al tram de projecte que gestionen materials i runes provinents de la construcció.

Un és situat a la comarca de la Noguera. A la pàgina web www.arc.cat/ca/altres/runes/ de la Generalitat de Catalunya es pot localitzar les dades dels abocadors que es proposa o d'altres. El proposat és:

DIPÒSIT CONTROLAT DE BALAGUER

INSTAL·LACIÓ

Estat en	Tipus de gestionat	Residu	Adreça física								
			POL.	IND.	3						
			PARTIDA GARRIGA, PARC. 90								
			25600 BALAGUER								
Telèfon			Fax			a/e			Web		


973601733

www.aridosroma.com**DADES DEL TITULAR DE LA INSTAL·LACIÓ****Nom del titular**

ARIDS ROMA, SA

AdreçaAV. DOCTOR GARCIA TEIXIDO, 114
MIRALCAMP (25242)**Telèfon**

973295021

LOCALITZACIÓ Coordenades UTM [Veure
Localització](#)

X:316684 // Y:4631614

2.6 Materials de préstec

Els materials que es preveuen de préstec per a la realització de les obres projectades són els necessaris per a constituir l'esplanada amb sol seleccionat tipus 2 i la capa base de tot-ú artificial. Segons consulta realitzada en el Gremi d'àrids de Catalunya (www.gremiarids.com) les graveres més properes al tram de projecte són:

Monsó Boneta, SLPallars, 15 (Trem)
Tlf. **973 65 03 92** Fax. **973 65 03 92**
Gravera Els Capblancs (Trem)
-Materials: Sorres i Graves,**ÀRIDS DANIEL, S.A.**c/ Urgell, 43
25600, Balaguer, Lleida
www.aridsdaniel.com
973445057**Sorigué, S.A.**c/ La Plana, s/n
25600, Balaguer, Lleida**3.- SISTEMES D'EXCAVACIÓ**

En l' *Annex núm. 8: Geologia i Geotècnia* es suposa que el sistema d'excavació dels materials detectats al llarg del traçat són excavables amb mitjans mecànics tipus pala retroexcavadora i en les zones on es troba substrat triàsic i cretàic no meteoritzat caldrà l'ús de mitjans potents tipus martell hidràulic.

Document I. Memòria i annexes

ANNEX 6.-Fermes i Paviments

FERMS I PAVIMENTS

ÍNDIX

1. ESTUDI DE TRÀNSIT	2
2. ESTUDI DE DEFLEXIONS.....	2
3. INSPECCIÓ VISUAL.....	2
4. ESTUDI DE L'ESPLANADA	3
5. SOLUCIÓ ADOPTADA	3
FRESATS I REPOSICIONS	3
REFORÇAMENT DE FERM	3
ROTONDA INTERSECCIÓ C-12 – LV-9042.....	4
INTERSECCIÓ GIR A ESQUERRES (FONTDEPOU) DEL PK 192+325 AL 192+638	5
ACCESSOS	5
6. NORMATIVA APLICADA.....	5

**APÈNDIX 1: TAULA ACTUACIONS. RELACIÓ SOLUCIÓ ADOPTADA
(QUADRE RESUM DEL REFORÇAMENT DEL FERM)**

APÈNDIX 2: ESTUDI DEFLEXIONS DE 03-03-2007

1. ESTUDI DE TRÀNSIT

Segons les dades del Pla d'Aforaments de 2.010 publicades pel Departament de Territori i Sostenibilitat en el lloc web del Servei Català de Trànsit (<http://www20.gencat.cat/portal/site/transit>), el tram de la carretera C-12 objecte del present projecte té:

Estació	Tram	PK	Any	IMD (vh/dia)	% pesants
174325 Balaguer	C-26 (Balaguer) - Àger	174+600	2010	1876	5,66%

Donat que les dades disponibles només fan referència a l'any 2010, no es pot fixar el creixement que patirà la IMD. En aquests casos, s'estableix que el creixement a aplicar és del 4,0% anual i es manté el percentatge de vehicles pesants.

Aplicant el creixement anual del 4% i adoptant el mateix percentatge de pesants, s'obté per l'any de posta en servei 2.012:

$$\text{IMD (2.012)} = \text{IMD (2.010)} \cdot 1,04^2 = 2029,08 \text{ vh/dia}$$

$$\text{IMDp (2.012)} = 2029,08 \cdot 0,0566 = 114,85 \text{ vhp/dia}$$

Suposant una distribució uniforme de pesants entre tots dos sentits de circulació resulta una IMD de vehicles pesants l'any de posada en servei i al carril de projecte de 58 vhp/dia.

La categoria de trànsit, per tant, que es correspon a la carretera C-12, segons la Taula 1.B. de la 'Instrucció 6.1-IC', és la **categoria T32**, que correspon a un volum de trànsit igual o superior a 50 vehicles pesants per dia i per carril fins a 99 vehicles pesants per dia i per carril.

2. ESTUDI DE DEFLEXIONS

Segons els resultats de l'estudi de deflexions cedit pels laboratoris APPLUS, la carretera C-12 en el tram comprés entre els PK 183+250 i PK 192+734 necessita la realització de fresats. Tanmateix mostren que els gruixos necessaris per al seu reforçament varien entre 6 i 10 cm (majoritàriament és 8 cm), així com alguns trams de rodades on són considerats trams d'actuació preventiva.

Al final del present annex s'inclou la taula de reforços obtinguda segons l'esmentat estudi.

3. INSPECCIÓ VISUAL

En la inspecció visual s'han observat determinats trams on és necessari fressar el ferm per a la seva posterior reposició, abans de rebre la capa de reforç necessària. Els resultats de la inspecció visual realitzada estan majoritàriament en concordança amb l'estudi de deflexions comentat anteriorment.

4. ESTUDI DE L'ESPLANADA

Indicar que es pren la hipòtesi més desfavorable considerant que el sòl existent es inadequat/marginal i que per tant no constitueix cap tipus d'esplanada.

Per tant, al projectar-se un paquet de ferm sobre una esplanada tipus E2 caldrà constituir aquesta amb material d'aportació o de la pròpia obra (aprofitament del material fressat) en els trams en què s'hagi de realitzar paquet de ferm nou.

5. SOLUCIÓ ADOPTADA

Fresats i reposicions

L'estudi de deflexions i la inspecció visual realitzats en el tram d'estudi del present projecte ens indiquen que el ferm existent presenta en determinats trams un clar esgotament estructural i una vida residual insuficient. Per tant en dits trams es realitzarà un fresat estructural del ferm. Aquest fressat serà de 5cm i es realitzarà on l'inspecció visual el demani. La reposició es realitzarà amb 5cm de mescla bituminosa en calent tipus AC16 bin B60/70 S previ estesa de reg d'adherència tipus ECR-1d.

Esmentar que en el PK 183+250 (inici actuació reforç) i en el PK 192+734 (final actuació reforç), s'haurà de fressar per tal d'encaixar les falques d'entroncament amb la rasant actual. Aquest fresat serà de 2 metres per cm de capa de trànsit en tot l'ample de la carretera.

D'altra banda també serà necessari fressar en els accessos pavimentats amb mescla bituminosa que accedeixen a la carretera per tal d'encaixar les rasants i evitar esglaons una vegada es realitzi la corresponent reposició amb mescla bituminosa en calent AC16 surf B60/70 S.

Totes aquestes actuacions de fressat per encaixar falques d'entroncament queden reflectides al Document núm. 2. Plànols.

Reforçament de ferm

Posteriorment a la realització de fresats i reposicions es procedirà a l'estesa de les capes asfàltiques de reforç, en tot el llarg i ample de la carretera, en un espessor total de 8 cm o 10 cm segons el cas i el tram. Aquestes capes seran:

- Capa intermèdia de 5 cm (segons el tram) de mescla bituminosa en calent tipus AC 16 bin B60/70 S a tot l'ample del tram de manera que obtenim una superfície uniforme. Prèviament es realitzarà l'estesa del reg d'adherència amb emulsió ECR-1d.
- Capa intermèdia de 7 cm (segons el tram) de mescla bituminosa en calent tipus AC 22 bin B60/70 S a tot l'ample del tram de manera que obtenim una superfície uniforme. Prèviament es realitzarà l'estesa del reg d'adherència amb emulsió ECR-1d.
- Capa de trànsit de 3 cm de mescla bituminosa en calent tipus BBTM 11B BM-3c amb dotació de 60kg/ m², previ reg d'adherència amb emulsió ECR-2d-m.

Pel que respecte al cas de la travessia de Les Avellanes del PK 185+080 al 185+700 es realitzarà:

Segons l'estudi de deflexions en la travessia s'hauria de donar continuïtat a la solució

anteriorment exposada però al tractar-se d'una travessia es pren la següent solució per tal d'aminorar el paquet de ferms i no augmentar cota de calçada en aquest tram a banda de minimitzar el manteniment de la travessia i millorar-la en quant a la reducció de soroll.

- Fresat i reposició de 7 cm de mescla bituminosa en calent tipus AC 22 bin BM-1 S MAM a tot l'ample del tram de manera que obtenim una superfície uniforme. Prèviament es realitzarà l'estesa del reg d'adherència amb emulsió ECR-1d.

- Capa de trànsit de 3 cm de mescla bituminosa en calent tipus BBTM 11A BM-3c amb dotació de 65kg/m², previ reg d'adherència amb emulsió ECR-2d-m.

Totes aquestes actuacions de recrescut queden reflectides a l'Apèndix 2 del present annex i al Document núm. 2. Plànols.

Rotonda intersecció C-12 – LV-9042

Es dissenya una rotonda de nova construcció en la intersecció entre les carreteres C-12 i LV-9042.

El nou paquet dissenyat consistirà en la secció 3221 del catàleg de seccions de ferm. Aquesta serà:

- Capa de trànsit de 3 cm de mescla bituminosa en calent tipus BBTM 11A BM-3c amb dotació de 65kg/m², previ reg d'adherència amb emulsió ECR-2d-m.

- Capa intermèdia de 5 cm de mescla bituminosa en calent tipus AC 16 bin B60/70 S a tot l'ample del tram de manera que obtenim una superfície uniforme. Prèviament es realitzarà l'estesa del reg d'adherència amb emulsió ECR-1d.

- Capa base de 7 cm de mescla bituminosa en calent tipus AC 22 base B60/70 S a tot l'ample del tram nou de manera que obtenim una superfície uniforme. Prèviament es realitzarà l'estesa del reg d'emprimació ECI.

- Capa de 35 cm de tot-ú artificial sobre una esplanada tipus E2.

Pavimentació

Cal dir que les illetes tindran una vorada de 25x13-7 cm, tipus AMERICAN, de peces prefabricades de formigó i pavimentació de formigó HM-20. El color d'aquesta pavimentació serà de color verd segons inspecció visual a la província de Lleida, i la vorada serà de color blanc i vermell amb alternança d'1m per fer-les més visuals.

Pel que fa a la rotonda s'encintara amb vorada de 25x13-7 cm, tipus AMERICAN, de peces prefabricades de formigó. Respecte a la pavimentació serà de 2 metres d'amplada de llambordins prefabricats de formigó de 8 cm de gruix finalment delimitats per una vorada tipus P-1.

En l'interior de la rotonda es procedirà a estendre una capa vegetal de 30 cm obtinguda de la pròpia obra.

Intersecció gir a esquerres (Fontdepou) del PK 192+325 al 192+638

Pel que fa a l'eixamplament de calçada producte dels disseny d'un carril central de gir a esquerres en els esmentats punts quilomètrics es dissenya un nou paquet de ferm que consistirà en la secció 3221 del catàleg de seccions de ferm, aquesta serà:

- Capa de trànsit de 3 cm de mescla bituminosa en calent tipus BBTM 11A BM-3c amb dotació de 65kg/m², previ reg d'adherència amb emulsió ECR-2d-m.
- Capa intermèdia de 5 cm de mescla bituminosa en calent tipus AC 16 bin B60/70 S a tot l'ample del tram de manera que obtenim una superfície uniforme. Prèviament es realitzarà l'estesa del reg d'adherència amb emulsió ECR-1d.
- Capa base de 7 cm de mescla bituminosa en calent tipus AC 22 base B60/70 G a tot l'ample del tram nou de manera que obtenim una superfície uniforme. Prèviament es realitzarà l'estesa del reg d'emprimació ECI.
- Capa de 35 cm de tot-ú artificial sobre una esplanada tipus E2.

Accessos

Pel que fa als accessos no pavimentats que accedeixen a la carretera C-12 es procedirà a aglomerar uns 10 metres amb 5 cm de AC16 surf B60/70 S evitant així l'esglaó creat pel reforçament i minimitzant així el material de rodadura dels camins sobre la carretera principal.

6. NORMATIVA APLICADA

Aquestes solucions s'han pres en funció de les dades de camp recollides i seguint les directrius de les següents normatives:

- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Carreteres i Ponts PG. 3/75, aprovat per O.M. de 6 de febrer de 1976.
- Ordre circular 24/2008 sobre el Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Carreteres i Ponts. Article 542: "Mezclas bituminosas en caliente tipo hormigón bituminoso"; i article 543: "Mezclas bituminosas para capa de rodadura. Mezclas drenantes y discontinuas".
- Ordre de Foment 3891/2004 d'1 de març que incorpora els articles de l'Ordre Circular 5/2001 del Ministerio de Fomento, referenciat a " Regs auxiliars, mescles bituminoses i paviments de formigó", al PG3.
- Norma 6.1-IC "Secciones de firme", aprovada per Ordre de Foment 3460/03, de 28 de novembre de 2003.
- Norma 6.3-IC "Rehabilitación de firmes", aprovada per Ordre de Foment 3459/03, de 28 de novembre de 2003.

D'altra banda cal destacar que s'ha inclòs en el pressupost les partides a les que fa referència la modificació dels articles 542 "Mezclas Bituminosas en Caliente Tipo Hormigón Bituminoso" i 543 "Mezclas Bituminosas para Capas de Rodadura, Mezclas drenantes y discontinuas" en els que es detalla el següent:

-Article 542.11 “Medición y abono”, es detalla el següent: “Si el árido grueso empleado para capas de rodadura además de cumplir todas y cada una de las prescripciones especificadas en el apartado 542.2.2 de este artículo, tuviera un valor del coeficiente de pulimento acelerado, según UNE-EN 1097-8, superior en cuatro (4) puntos al valor mínimo especificado en este Pliego para la categoría de tráfico pesado que corresponda, se abonará una unidad de obra definida como tonelada (t), o en su caso metro cuadrado (m²), de incremento de calidad de áridos en capa de rodadura y cuyo importe será el diez por ciento (10%) del abono de tonelada de mezcla bituminosa o en su caso, de unidad de superficie, siendo condición para ello que esta unidad de obra esté incluida en el Presupuesto del Proyecto”.

-Article 543.4.3 referent al “Equipo de extendido”, s’especifica que para las categoría de tráfico pesado T00 a T31 o con superficies a extender en calzada superiores a setenta mil metros cuadrados (70.000 m²), será preceptivo disponer, delante de la extendidora, de un equipo de transferencia autopropulsado de tipo silo móvil, que esencialmente garantice la homogeneización granulométrica y además permita la uniformidad térmica y de las características superficiales.

-Article 543.5.6 referent a la “Extensión de la mezcla” es detalla que “En obras sin mantenimiento de la circulación, para las categorías de tráfico pesado T00 a T2 o con superficies a extender en calzada superiores a setenta mil metros cuadrados (70.000 m²),” que para las categoría de tráfico pesado T00 a T31 o con superficies a extender en calzada superiores a setenta mil metros cuadrados (70.000 m²), se realizará la extensión a ancho completo, trabajando si fuera necesario con dos (2) o más extendedoras ligeramente desfasadas, evitando juntas longitudinales. En los demás casos, después de haber extendido la y compactado una franja, se extenderá la siguiente mientras el borde de la primera se encuentre aún caliente y en condiciones de ser compactado; en caso contrario, se ejecutará una junta longitudinal.

-Article 543.10.3 exposa: “Si los resultados de la regularidad superficial de la capa de rodadura mejoran los valores especificados en este Pliego, según los criterios del apartado 542.10.3, se abonará una unidad de obra definida como tonelada (t), o en su caso metro cuadrado (m²), de incremento de calidad de áridos en capa de rodadura y cuyo importe será el cinco por ciento (5%) del abono de unidad de superficie de mezcla bituminosa, siendo condición para ello que esta unidad de obra esté incluida en el Presupuesto del Proyecto”.

Totes aquestes actuacions queden reflectides al Document núm. 2. Plànols.

A l’Apèndix 1 s’adjunta la taula d’actuacions de la solució adoptada. A l’Apèndix 2 s’adjunta l’estudi de deflexions realitzat el maig de 2007.

APÈNDIX 1: TAULA ACTUACIONS

Projecte: Millora de les interseccions i reforç de la Carretera C-12 del PK 183+250 al 192+734. Tram: Les Avellanes – Fontdepou

TAULA DE FRESSATS. INSPECCIÓ VISUAL							
	Longitud (m)	Ample (m)	Gruix (cm)		Longitud	Ample	Gruix
MARGE DRET				MARGE ESQUERRE			
183+263 - 183+695	432	3,5	5	183+480 - 183+530	50	3,5	5
183+695 - 183+900	205	2	5	183+640 - 183+780	140	2	5
183+900 - 184+540	640	3,5	5	183+860 - 184+000	140	3,5	5
184+670 - 184+740	70	2	5	184+005 - 184+740	735	3,5	5
184+950 - 185+080	130	3,5	5	184+905 - 185+000	95	3,5	5
185+980 - 186+295	315	3,5	5	185+030 - 185+080	50	3,5	5
186+400 - 186+438	38	3,5	5	185+770 - 186+070	300	3,5	5
186+478 - 186+550	72	3,5	5	186+110 - 186+130	20	3,5	5
187+100 - 187+290	190	3,5	5	186+160 - 186+231	71	3,5	5
187+490 - 187+550	60	3,5	5	186+280 - 186+450	170	3,5	5
187+580 - 187+685	105	3,5	5	186+488 - 186+526	38	3,5	5
187+900 - 188+080	180	3,5	5	186+706 - 186+846	140	3,5	5
188+160 - 188+275	115	3,5	5	186+951 - 187+000	49	3,5	5
188+376 - 188+605	229	3,5	5	187+073 - 187+258	185	3,5	5
188+660 - 188+780	120	3,5	5	187+641 - 187+700	59	3,5	5
188+800 - 189+000	200	3,5	5	187+937 - 188+000	63	3,5	5
189+000 - 189+190	190	2	5	188+000 - 188+055	55	2	5
189+190 - 189+210	20	3,5	5	188+055 - 188+125	70	3,5	5
189+230 - 189+280	50	2	5	188+125 - 188+258	133	2	5
189+550 - 189+715	165	3,5	5	188+468 - 188+555	87	3,5	5
190+250 - 190+307	57	3,5	5	188+591 - 188+611	20	3,5	5
191+050 - 191+120	70	3,5	5	188+655 - 188+750	95	3,5	5
191+750 - 191+860	110	3,5	5	188+891 - 189+075	184	3,5	5
191+918 - 191+990	72	2	5	189+095 - 189+185	90	2	5
192+100 - 192+184	84	3,5	5	189+355 - 189+425	70	3,5	5
192+280 - 192+570	290	3,5	5	189+556 - 189+890	334	3,5	5
192+719 - 192+800	81	3,5	5	190+013 - 190+130	117	3,5	5
				190+130 - 190+161	31	2	5
				190+280 - 190+450	170	3,5	5
				190+685 - 190+771	86	2	5
TRAVESSERA LES AVELLANES				190+771 - 190+820	49	3,5	5
185+080 - 185+700	640	8,075	7	191+188 - 191+250	62	2	5
				191+250 - 191+316	66	3,5	5
				191+399 - 191+452	53	2	5
				191+633 - 191+750	117	3,5	5
				191+750 - 192+000	250	3,5	5
				192+000 - 192+149	149	2	5
				192+149 - 192+169	20	2	5
				192+223 - 192+263	40	2	5
				192+263 - 192+679	416	3,5	5

Projecte: Millora de les interseccions i reforç de la Carretera C-12 del PK 183+250 al 192+734. Tram: Les Avellanes – Fontdepou

PK INICI	183+250								
PK FINAL	192+735								
		ESTUDI DE DEFLEXIONS							
		REFORÇ				FRESAT			
		CREIX		DECREIX		CREIX		DECREIX	
		CR-E	CR-D	CR-E	CR-D	CR-E	CR-D	CR-E	CR-D
PK INICI	PK FINAL								
183+250	183+627	T.A.P.	6	6	6				
183+627	183+667	T.A.P.	T.A.P.	6	6				
183+667	184+155	8	8	6	6				
184+155	184+195	8	8	6	6		F		
184+195	184+200	8	8	6	6				
184+200	184+250	8	8	8	8				
184+250	184+265	8	8	8	8				F
184+265	184+270	8	8	8	8				
184+270	184+455	8	8	8	8				F
184+455	184+460	8	8	8	8				
184+460	184+565	6	6	8	8				
184+565	184+975	6	6	8	8				F
184+975	184+980	6	6	8	8				
184+980	185+060	6	6	8	8				F
185+060	185+065	6	6	8	8				
185+065	185+205	T.A.P.	6	8	8				
185+205	185+245	T.A.P.	6	6	8				
185+245	185+567	6	6	6	8				
185+567	186+250	6	6	6	6				
186+250	186+570	6	T.A.P.	6	6				
186+570	186+575	T.A.P.	T.A.P.	6	6				
186+575	187+250	T.A.P.	T.A.P.	T.A.P.	T.A.P.				
187+250	187+855	T.A.P.	T.A.P.	T.A.P.	8				
187+855	187+860	T.A.P.	T.A.P.	8	8				F
187+860	187+865	6	6	8	8			F	F
187+865	187+880	6	6	8	8	F	F	F	F
187+880	187+885	6	6	8	8			F	F
187+885	187+890	6	6	8	8				
187+890	187+895	6	6	8	8		F		
187+895	187+900	6	6	8	8	F	F		
187+900	187+905	6	6	8	8		F		
187+905	187+910	6	6	8	8				
187+910	188+180	6	6	T.A.P.	8				
188+180	188+510	6	6	8	8				
188+510	188+600	6	6	8	8			F	
188+600	188+605	6	6	8	8				F
188+605	188+610	6	6	8	8				
188+610	188+625	8	6	8	8			F	
188+625	188+630	8	6	8	8				
188+630	188+635	8	6	8	8			F	F
188+635	188+640	8	6	8	8				
188+640	188+645	8	6	8	8		F		
188+645	188+650	8	6	8	8				
188+650	188+665	8	6	8	8		F		
188+665	188+675	8	6	8	8				
188+675	188+700	8	6	8	8		F		
188+700	188+705	8	6	8	8				
188+705	188+860	8	6	8	8	F			
188+860	188+865	8	6	8	8				
188+865	188+920	8	6	6	8				
188+920	188+960	8	6	6	8	F		F	
188+960	188+965	8	6	6	8				
188+965	188+970	8	6	6	8			F	F
188+970	188+975	8	6	6	8				
188+975	189+045	8	6	8	8				
189+045	189+060	8	6	8	8				F
189+060	189+062	T.A.P.	6	8	8				F
189+062	189+065	T.A.P.	6	8	8				
189+065	189+217	T.A.P.	T.A.P.	8	8				
189+217	189+410	T.A.P.	T.A.P.	8	8				F
189+410	189+415	T.A.P.	T.A.P.	8	6				
189+415	189+420	T.A.P.	T.A.P.	6	6				
189+420	189+452	6	T.A.P.	6	6				
189+452	189+845	6	T.A.P.	6	6			F	
189+845	189+850	6	T.A.P.	6	6				
189+850	189+860	6	T.A.P.	6	6				F
189+860	189+865	6	T.A.P.	6	6				
189+865	189+892	T.A.P.	T.A.P.	6	6				
189+892	189+905	T.A.P.	T.A.P.	T.A.P.	6				
189+905	189+910	T.A.P.	T.A.P.	T.A.P.	8				
189+910	190+035	T.A.P.	T.A.P.	8	8				F
190+035	190+040	T.A.P.	T.A.P.	8	8				
190+040	190+045	T.A.P.	6	8	8			F	

SOLUCIÓ ADOPTADA

5 cms. de AC 16
BIN B60/70 S + 3
cms. de BBTM 11B
BM-3C3 cms. de BBTM 11B
BM-3C5 cms. de AC 16
BIN B60/70 S + 3
cms. de BBTM 11B
BM-3C5 cms. de AC 16
BIN B60/70 S + 3
cms. de BBTM 11B
BM-3C

190+045	190+050	10	6	8	8			F	F	7 cms. de AC 22 BIN B60/70 S + 3 cms. de BBTM 11B BM-3C
190+050	190+055	10	6	8	8					
190+055	190+065	10	6	8	8		F			
190+065	190+070	10	6	8	8					
190+070	190+085	10	6	8	8		F	F		7 cms. de AC 22 BIN B60/70 S + 3 cms. de BBTM 11B BM-3C
190+085	190+090	10	6	8	8					
190+090	190+095	10	6	8	8	F	F			
190+095	190+100	10	6	8	8					
190+100	190+105	10	6	8	8		F	F		5 cms. de AC 16 BIN B60/70 S + 3 cms. de BBTM 11B BM-3C
190+105	190+110	10	6	8	8		F	F	F	
190+110	190+120	10	6	8	8		F			
190+120	190+125	10	6	8	8				F	
190+125	190+130	10	6	8	8					3 cms. de BBTM 11B BM-3C
190+130	190+150	10	6	T.A.P.	8					
190+150	190+160	T.A.P.	6	T.A.P.	8					
190+160	190+170	T.A.P.	6	T.A.P.	6					
190+170	190+305	6	6	T.A.P.	6					5 cms. de AC 16 BIN B60/70 S + 3 cms. de BBTM 11B BM-3C
190+305	190+345	6	8	T.A.P.	6					
190+345	190+440	T.A.P.	8	T.A.P.	6					
190+440	190+460	T.A.P.	T.A.P.	T.A.P.	6					
190+460	190+475	T.A.P.	T.A.P.	T.A.P.	T.A.P.					5 cms. de AC 16 BIN B60/70 S + 3 cms. de BBTM 11B BM-3C
190+475	190+585	T.A.P.	T.A.P.	T.A.P.	6					
190+585	190+640	T.A.P.	6	T.A.P.	6					
190+640	190+775	T.A.P.	6	T.A.P.	6		F			
190+775	190+785	T.A.P.	6	T.A.P.	6					5 cms. de AC 16 BIN B60/70 S + 3 cms. de BBTM 11B BM-3C
190+785	190+815	T.A.P.	6	T.A.P.	T.A.P.					
190+815	190+945	T.A.P.	T.A.P.	T.A.P.	T.A.P.					
190+945	191+065	T.A.P.	T.A.P.	T.A.P.	6					
191+065	191+080	T.A.P.	T.A.P.	6	6					5 cms. de AC 16 BIN B60/70 S + 3 cms. de BBTM 11B BM-3C
191+080	191+085	T.A.P.	T.A.P.	6	6				F	
191+085	191+090	T.A.P.	T.A.P.	6	6					
191+090	191+740	T.A.P.	6	6	6					
191+740	191+745	6	6	6	6					5 cms. de AC 16 BIN B60/70 S + 3 cms. de BBTM 11B BM-3C
191+745	191+885	6	6	6	6			F		
191+885	191+890	6	6	6	6					
191+890	192+085	6	6	6	8					
192+085	192+285	6	6	8	8					5 cms. de AC 16 BIN B60/70 S + 3 cms. de BBTM 11B BM-3C
192+285	192+300	8	6	8	8					
192+300	192+315	8	8	8	8				F	
192+315	192+320	8	8	8	8	F		F	F	
192+320	192+325	8	8	8	8			F	F	5 cms. de AC 16 BIN B60/70 S + 3 cms. de BBTM 11B BM-3C
192+325	192+330	8	8	8	8		F	F	F	
192+330	192+335	8	8	8	8			F	F	
192+335	192+345	8	8	8	8	F	F	F	F	
192+345	192+350	8	8	8	8			F	F	5 cms. de AC 16 BIN B60/70 S + 3 cms. de BBTM 11B BM-3C
192+350	192+355	8	8	8	8					
192+355	192+360	8	8	8	8			F		
192+360	192+365	8	8	8	8					
192+365	192+540	8	8	8	8		F			5 cms. de AC 16 BIN B60/70 S + 3 cms. de BBTM 11B BM-3C
192+540	192+545	8	8	8	8					
192+545	192+560	8	6	8	8					
192+560	192+570	T.A.P.	6	8	6					
192+570	192+595	T.A.P.	6	6	6					5 cms. de AC 16 BIN B60/70 S + 3 cms. de BBTM 11B BM-3C
192+595	192+735	T.A.P.	6	6	6					

APÈNDIX 2: ESTUDI DE DEFLEXIONS

AMIDAMENT DE DEFLEXIONS A LA C – 12

ÍNDEX

- Annex núm. 1: Memòria.
- Annex núm. 2: La mesura de deflexions amb el deflectògraf Lacroix 03.
- Annex núm. 3: Gràfics de deflexions.
- Annex núm. 4: Llistats de tramificació, sanejos i fressats. (Per rodada).
- Annex núm. 5: Gruixos de reforç i gràfics de rehabilitació estructural.
- Annex núm. 6: Fotografies.
- Annex núm. 7: Dades de camp en suport informàtic. Estructura del fitxer.

ANNEX NUM. 1.

Memòria.

MEMÒRIA.

1. Antecedents.

D'acord amb la sol·licitud realitzada, es programà una campanya de mesura de deflexions amb camió deflectògraf tipus Lacroix 03, a la carretera C - 12, de Les Avellanes a Fontdepou, que es dugué a terme el 24 i 25 d'abril de 2007, als següents punts quilomètrics:

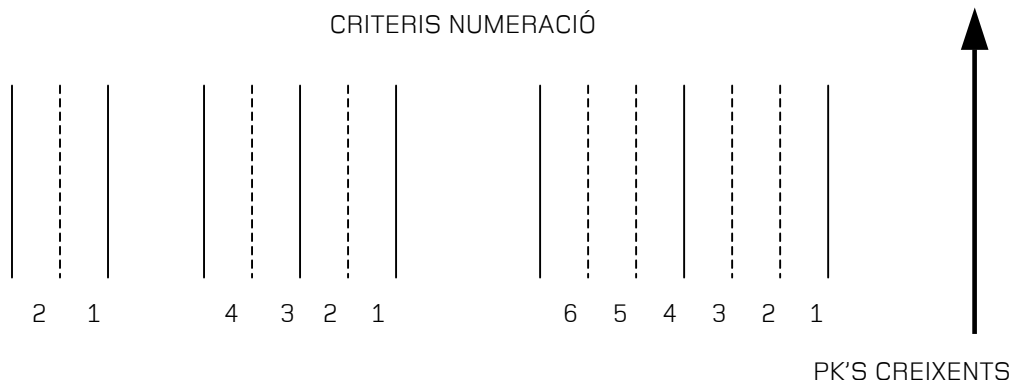
PK 183+250 - PK 192+735

2. Amidaments.

L'amidament de deflexions es va efectuar circulant el camió deflectògraf en ambdós sentits de la carretera, amb una càrrega sobre l'eix de referència de 13 TM, una pressió d'inflament dels pneumàtics de 8.5 Kg/cm², una velocitat de 3 Km/h. i una freqüència d'amidament d'un punt cada 5m. (veure annex nº 2)

Pel que fa a la referenciació el criteri es el següent:

- Els fitxers dels carrils en sentit decreixent es presenten sempre invertits, a fi de facilitar la comparació dels dos carrils.
- Els resultats es referencien tant en distància a origen (distància al punt d'inici dels amidaments), com respecte dels punts quilomètrics.
- Quan es donen resultats referenciats a P.k.'s, implica que s'està prenent com a referència la fita quilomètrica immediatament anterior en el sentit ascendent de la numeració. Així doncs, quan parlem del punt 2+350, ens estem referint a un punt situat a 350 metres de la fita quilomètrica nº2 en direcció a la fita nº3. (independentment del sentit que s'estigui amidant). Els resultats definitius es referencien sempre d'aquesta manera.
- Pel que fa a la numeració de les vies, el criteri és el següent.



Els valors extrems de la temperatura ambient durant els dies d'auscultació va ser:

- Míxima: 13°C
- Màxima: 27°C

3. Criteris de tramificació, i bases de càlcul.

Els criteris de tramificació de la carretera, de forma que resultin trams amb amidaments homogenis, són els establerts a la Norma 6.3-IC "Rehabilitación de firmes" de 28 de novembre de 2003, del Ministerio de Fomento.

La tramificació per deflexions i la obtenció de la deflexió característica de càlcul es fa de forma independent per cadascuna de les rodades auscultades.

El reforç necessari a cada tram s'obté en funció de la deflexió de càlcul i de la categoria de trànsit estimada. Finalment s'obté el gruix de reforç més desfavorable entre les dues rodades assajades per cada carril, i en el cas de gruixos de reforç per calçada, es pren el més desfavorable dels carrils.

Els coeficients de temperatura i humitat s'apliquen al valor puntual de cada deflexió.

4. Fressat i saneig

Seguint els criteris de la Norma 6.3-IC "Rehabilitación de firmes" de 28 de novembre de 2003, del Ministerio de Fomento, es proposa saneig on la deflexió patró supera els valors de la taula 2 de dita norma, i es proposa fressat sempre que es superin els valors de la taula 3.

Cal advertir que on es proposa fressat, el que s'està dient es que el ferm està estructuralment esgotat en base als criteris de la Norma 6.3-IC "Rehabilitación de firmes" de 28 de novembre de 2003 del Ministerio de Fomento, i que el que en principi caldria fer es sanejar la part superior del ferm que en cas de carreteres de poc tràfic pot estar constituïda per materials diferents al aglomerat asfàltic. Tot i així, cal tenir en compte que només mitjançant una detallada inspecció visual per part del projectista es poden acabar de definir les zones a actuar així com el tipus d'actuació necessària, essent la proposta d'aquest informe merament orientativa.

Els punts compresos dins d'interval·ls a fressar, no es consideren en els càlculs donat que s'entén que el fressat es durà a terme. En cas que no es faci, la deflexió de càlcul seria superior a la que es presenta, en aquest informe, i per tant caldria recalcul·lar-ho tot per no quedar del costat de la inseguretat.

Tampoc es consideren en els càlculs els punts a sanejar.

5. Coeficients de correcció per temperatura i humitat

De cara a la determinació del coeficients correctors s'han pres els següents criteris:

1)	Grau de fisuració del paviment	POC FISSURAT
2)	Tipus d'explanada	SOLS SELECCIONATS I ADEQUATS
3)	Condicions de drenatge	BONES CONDICIONS
4)	Època de l'any	SECA

Els criteris 1, 2, 3 estan basats en la inspecció visual de la carretera.

Pel que fa al criteri nº4: la consideració de època seca o humida, prové de l'aplicació de l'apartat 2.5 del Annex 3 de la Norma 6.3-IC "Rehabilitación de firmes" de 28 de novembre de 2003 del Ministerio de Fomento, i en base a les dades diàries de precipitació facilitades pel Servei de Meteorologia de Catalunya a la zona d'estudi.

Els coeficients s'apliquen a cadascuna de les deflexions, per tal de garantir que els límits de fressat i saneig no depenguin de l'època de realització dels amidaments. En aquest informe sempre es fa referència i es treballa amb els valors afectats pels coeficients correctors.

En el resum del tram auscultat ens apareixen una sèrie de valors que ajuden a caracteritzar d'una forma general el tram estudiat. Aquests valors són:

- La mitja de tots els valors puntuals de deflexió del tram.
- La desviació típica de tot el tram.
- La deflexió de càlcul de tot el tram.
- % E.E.F.(Esgotament Estructural del Ferm) , és el percentatge de punts del tram en que de forma puntual s'ha produït o estar proper a produir-se un esgotament estructural del ferm (funció del tipus de paviment i de la categoria de trànsit).
- % E.E.E. (Esgotament Estructural de l'Explanada) , és el percentatge de punts del tram en que de forma puntual s'ha produït o estar proper a produir-se un esgotament estructural de l'explanada (funció del tipus de paviment i de la categoria de trànsit).
- % P.T.R. (Percentatge Teòric de Reforç) , és el percentatge de punts del tram en que de forma puntual la deflexió patró supera el valor mínim de deflexió de càlcul a partir del que es recomana aplicar un reforç (funció del tipus de paviment i de la categoria de trànsit).

6. Comentaris

ANNEX NUM. 2.

La mesura de deflexions amb el deflectògraf Lacroix-03

LA MESURA DE DEFLEXIONS AMB EL DEFLECTÒGRAF LACROIX-03

La deflexió és un paràmetre universalment utilitzat per a determinar la capacitat estructural d'un ferm. L'assaig consisteix en determinar la deformació soferta pel ferm deguda a l'aplicació d'una càrrega corresponen a l'eix posterior del vehicle (13 tones).

L'anàlisi de les dades permet dividir l'itinerari en zones de deflexió homogènia, de manera que es possible delimitar seccions de diferent capacitat portant i establir quina ha de ser l'actuació en cadascuna d'elles per tal de garantir que el ferm sigui capaç de resistir sense problemes el trànsit previst al període de projecte.

Descripció de l'aparell

El deflectògraf LACROIX-03 consta de tres parts fonamentals:

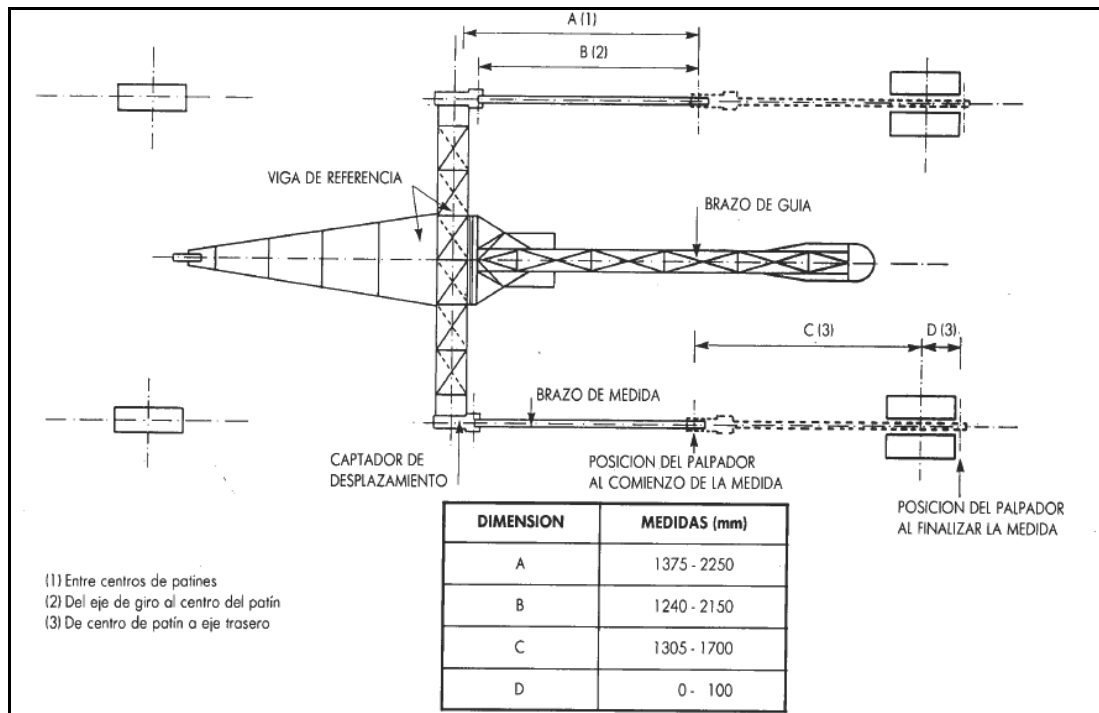
- El camió
- La cadena de registre
- El carretó de mesura

El camió és del tipus Mercedes- Benz 1979, d'eix llarg (per tal de minimitzar la influència de l'eix anterior sobre la mesura). La càrrega aplicada sobre l'eix posterior és de 13 tones, i la pressió d'inflament dels pneumàtics és de 8.5 kg/cm^2 .

La cadena de registre permet transformar el moviment del palpador en valors de deflexió. Consta de captadors digitals d'alta resolució, condicionadors de senyal i microordinadors de control i emmagatzematge de dades.

El carretó de mesura consisteix en un biga de referència en forma de Y a la que estan units els braços de mesura. Tot el conjunt reposa sobre el paviment, i al final de cada mesura es arrossegat per un electroembrague controlat per l'ordinador.

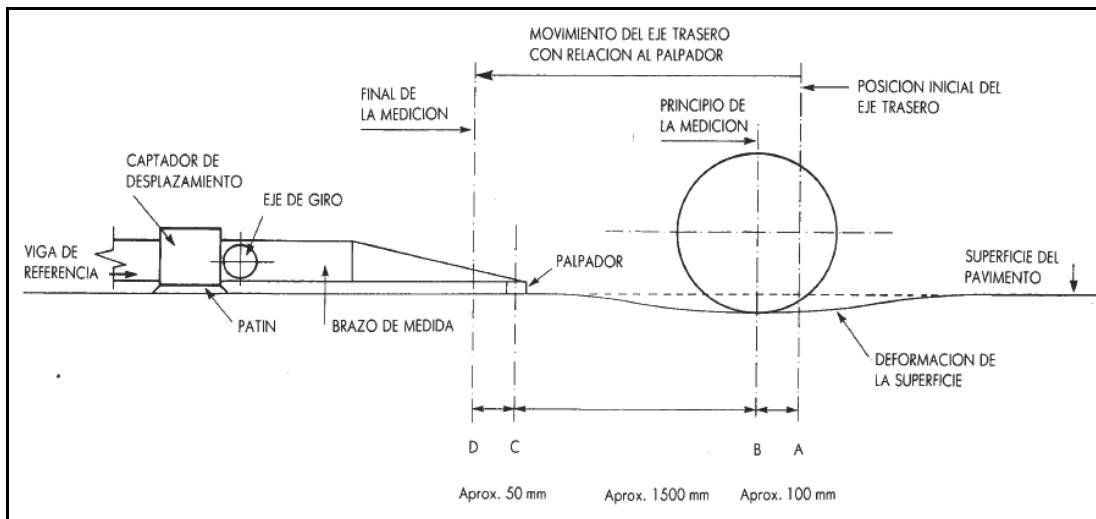
Com a esquema de la biga de referència s'adjunta a continuació la figura 1 de la Norma NLT-337/92 que fixa les directrius d'aquest tipus d'assaig.



Metodologia de la mesura

La mesura s'efectua avançant el camió a una velocitat constant de 3 Km/h. Cada cicle de mesura comença amb el carretó reposant sobre el paviment i en la seva posició més avançada. L'electroembrague es desembraga i el carretó queda fix sobre el paviment, definint amb els seus patins (disposats en forma de triangle) tres punts de recolzament que formen el pla de referència de la mesura. A partir d'aquest moment, els moviments de l'extrem final del braç de mesura queden enregistrats per la cadena de registre. A mida que les rodes del camió avancen en direcció a l'extrem del braç de mesura, la deformada del paviment va quedant enregistrada. Un cop el palpador de l'extrem del braç de mesura ha sobrepassat en 25 cm. la vertical de l'eix de la roda, s'acciona l'electroembrague que arrossega el carretó a doble velocitat que la del camió fins la posició d'inici del nou cicle.

A continuació es presenta un esquema de la Norma NLT-337/92 que fa referència a aquest tipus d'assaig.



Significat dels paràmetres obtinguts.

1. Deflexió màxima.

S'obté el valor màxim dels més de 50 punts enregistrats per cada palpador a cadascuna de les mesures. Es el valor d'entrada per al càlcul de reforç segons la Norma 6.3-IC "Rehabilitación de firmes" de 28 de novembre de 2003, del Ministerio de Fomento.

2. Radi de curvatura i producte R*d.

Per a l'avaluació del radi de curvatura de la deformada del paviment, s'ajusta una paràbola a la deformada real, obtenint el radi de curvatura, segons la següent fórmula:

$$R = \frac{6250}{2(d_0 - d_{25})}$$

on: R = radi
 d_0 = deflexió màxima
 d_{25} = deflexió a 25 cm. de d_0 .

El producte R*d s'obté per simple multiplicació dels anteriors paràmetres.

3. Tramificació i càlcul de la deflexió característica.

Mitjançant el tractament de les dades, es determinen de forma automàtica, i segons els criteris de la Norma 6.3-IC "Rehabilitación de firmes" de 28 de novembre de 2003, del Ministerio de Fomento, els trams de deflexió homogènia.

Un cop obtinguts els trams, per cadascun d'ells es calcula la mitja, la desviació típica i a partir d'aquestes dues dades la deflexió característica.

ANNEX NUM. 3:

Resums i gràfics de deflexions .

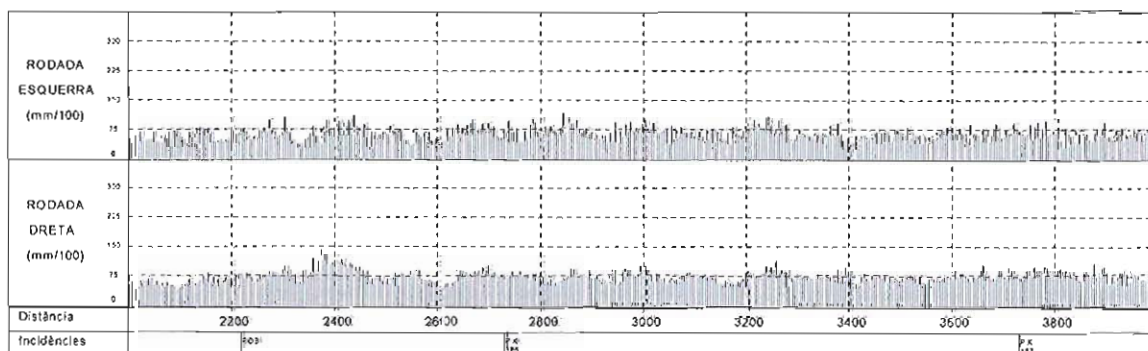
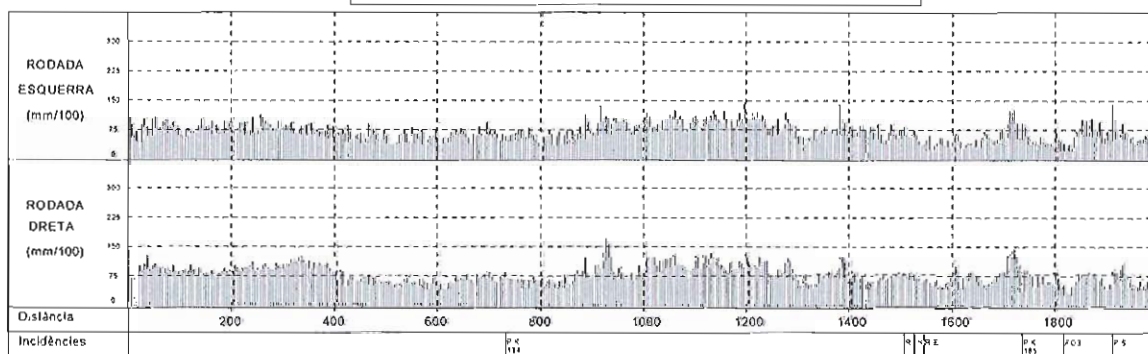
L.G.A.I.

CLIENT : DPTOP
 CARRETERA : C-12
 ITINERARI : LES AVELLANES - FONTDEPOU
 QUILOMETRE INICIAL : 183.250
 LONGITUD TOTAL : 9.458
 VIA : 1
 DATA : 25-04-07
 NOM DEL FITXER : CREIX

DIAGRAMA DE DEFLEXIONS MAXIMES

12

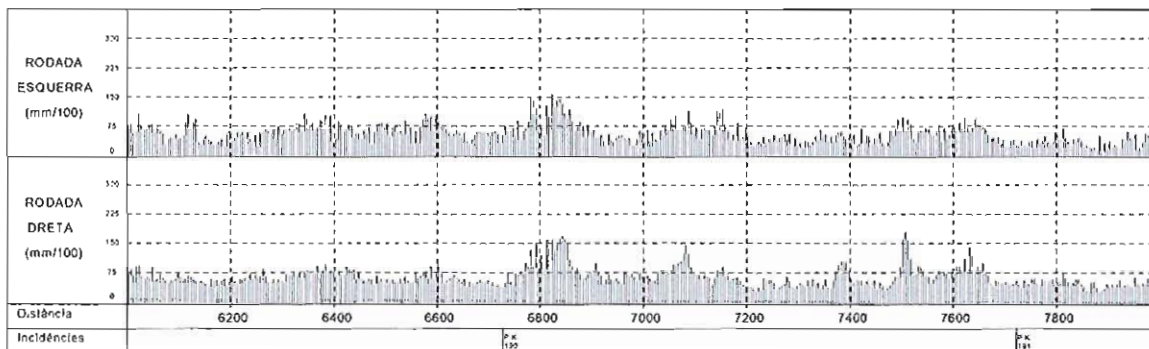
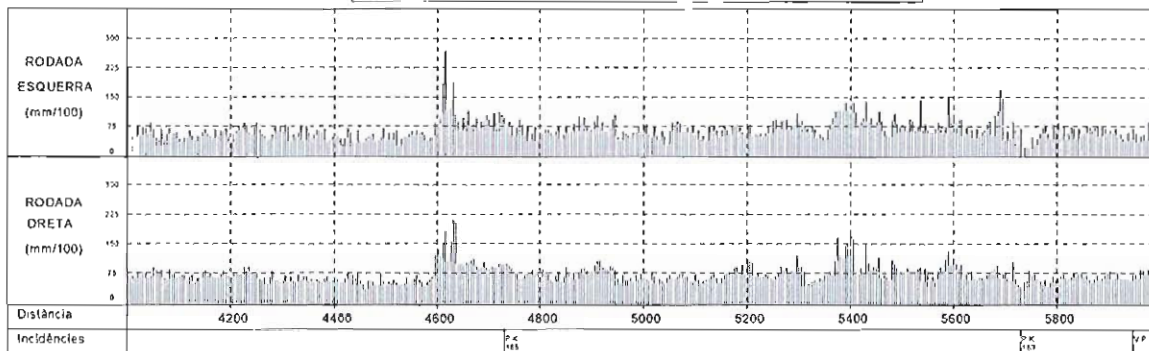
DIAGRAMA DE DEFLEXIONS MAXIMES (Trànsit T41 i Ferm Flexible)



L.G.A.I.	Client : DPTOP	P.K.O.: 183.250	C. T.: 0.83	Pàgina: 1 de 6
	Carretera: C-12	Via: 1	C. H.: 1.30	Data: 25-04-07
	Tram : LES AVELLANES - FONTDEPOU	Fitxer: CREIX		

13

DIAGRAMA DE DEFLEXIONS MAXIMES (Trànsit T41 i Fem Flexible)



L.G.A.I.

Client : DPTOP
Carretera: C-12
Tram : LES AVELLANES - FONTDEPOU

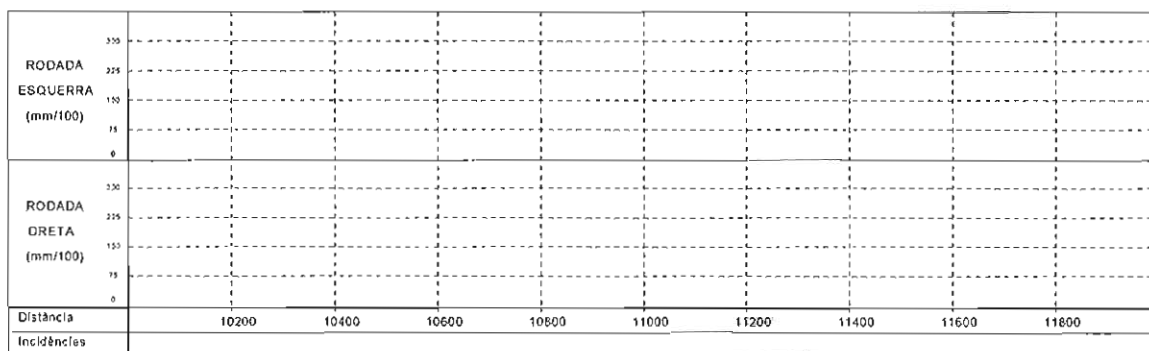
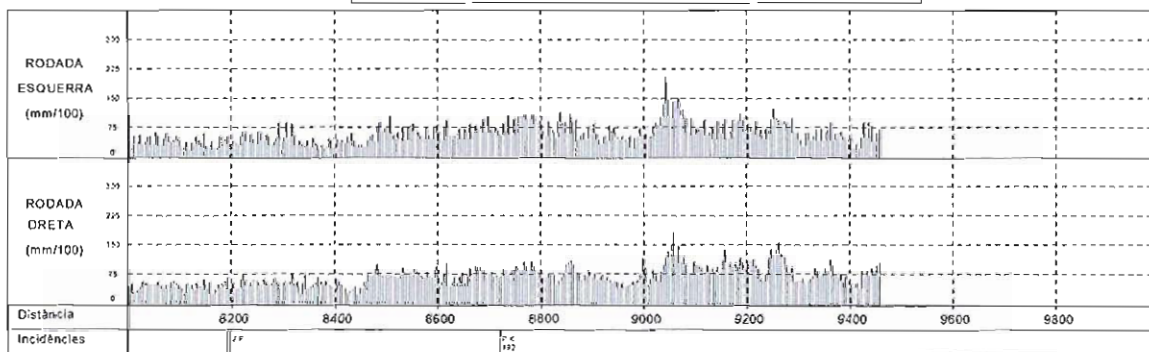
P.K.O.: 183.250
Via: 1
Fiber: CREIX

C. T.: 0.84
C. H.: 1.30

Pàgina: 2 de 6
Data: 25-04-07

14

DIAGRAMA DE DEFLEXIONS MAXIMES (Trànsit T41 i Fem Flexible)



L.G.A.I.

Client : DPTOP
Carretera: C-12
Tram : LES AVELLANES - FONTDEPOU

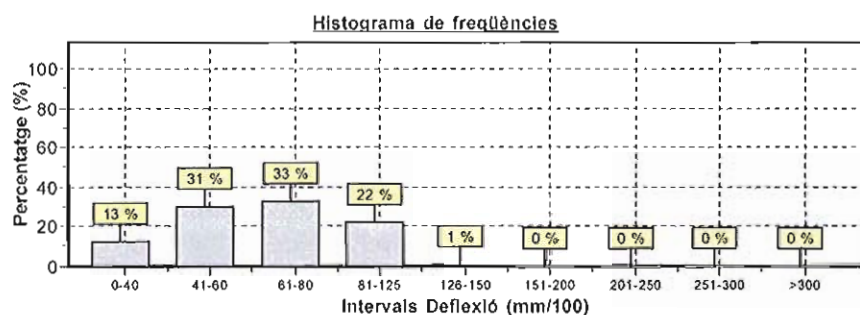
P.K.O.: 183.250
Via: 1
Fiber: CREIX

C. T.: 0.84
C. H.: 1.30

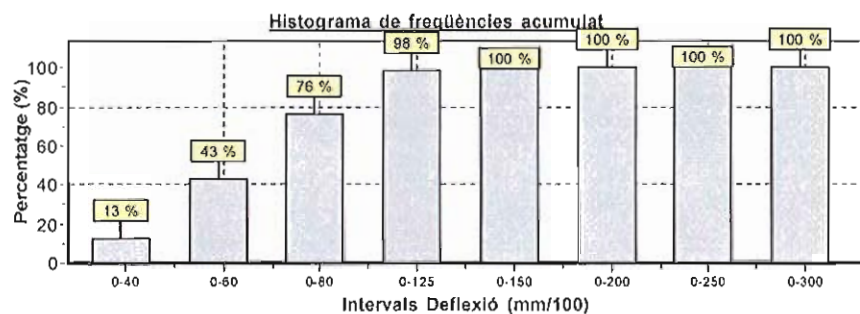
Pàgina: 3 de 6
Data: 25-04-07

15

RESUM DEL TRAM RODADA ESQUERRA (Trànsit T41 i Ferm Flexible)



Mitja= 66.421
 Desviació= 23.978
 Def.Calc.= 114.376
 % P.T.R.= 1.687
 % E.E.F.= 0.476
 % E.E.E.= 0.000



L.G.A.I.

Client : DPTOP
 Carretera: C-12
 Tram : LES AVELLANES - FONTDEPOU

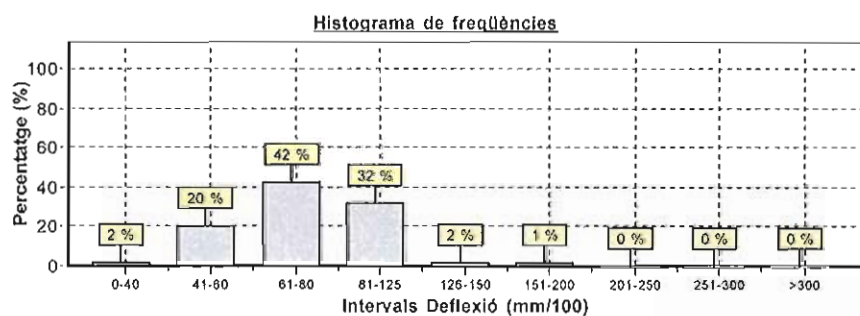
P.K.O.: 183.250
 Fixer: CREIX

Pàgina
 4 de 6

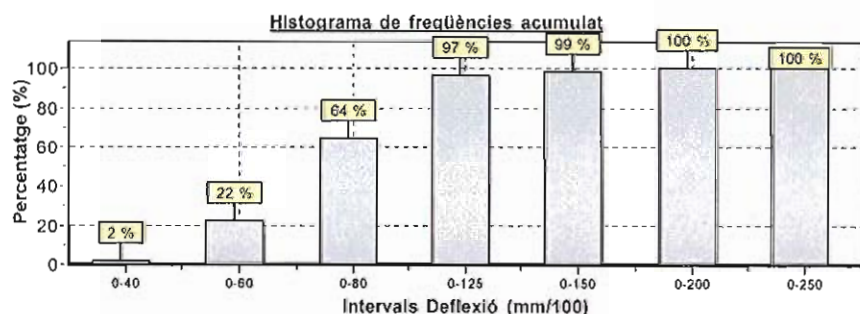
Data
 25-04-07

16

RESUM DEL TRAM RODADA DRETA (Trànsit T41 i Ferm Flexible)



Mitja= 77.038
 Desviació= 22.877
 Def.Calc.= 122.791
 % P.T.R.= 3.492
 % E.E.F.= 1.481
 % E.E.E.= 0.000



L.G.A.I.

Client : DPTOP
 Carretera: C-12
 Tram : LES AVELLANES - FONTDEPOU

P.K.O.: 183.250
 Fixer: CREIX

Pàgina
 5 de 6

Data
 25-04-07

17

LLISTAT DE INCIDENCIES DEL TRAM

Distància	Incidència
732	P. Quilomètric 184
1507	Ramal Sortida
1527	Intersecció
1547	Ramal Entrada
1737	P. Quilomètric 185
1817	Població
1912	Pass Superior
2219	Població
2729	P. Quilomètric 186
3731	P. Quilomètric 187
4731	P. Quilomètric 188
5731	P. Quilomètric 189
5948	Via Pesada
6728	P. Quilomètric 190
7723	P. Quilomètric 191
8193	Via Pesada
8198	Via Pesada
8723	P. Quilomètric 192

L.G.A.I.	Client : DPTOP Carretera: C-12 Tram : LES AVELLANES - FONTDEPOU	P.K.O.: 183.250 Fixer: CREIX	Pàgina 6 de 6	Data 25-04-07
-----------------	---	---------------------------------	------------------	------------------

18

L.G.A.I.

CLIENT : DPTOP

CARRETERA : C-12

ITINERARI : LES AVELLANES - FONTDEPOU

QUILOMETRE INICIAL : 183.250

LONGITUD TOTAL : 9.472

VIA : 2

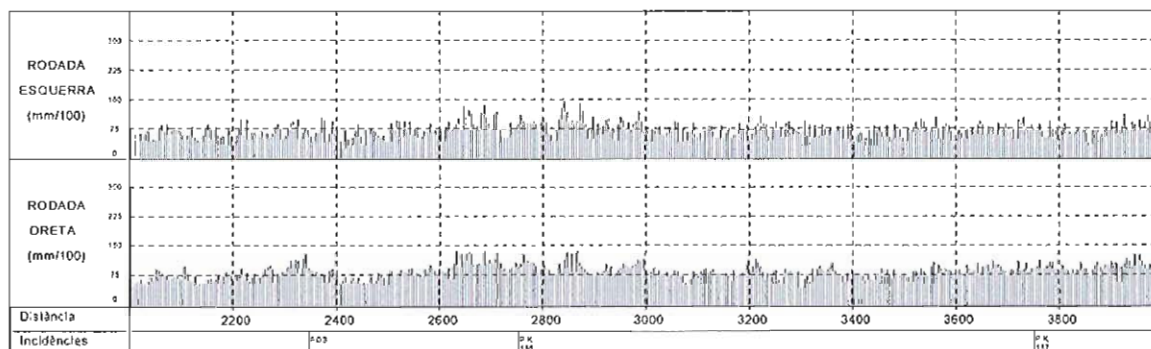
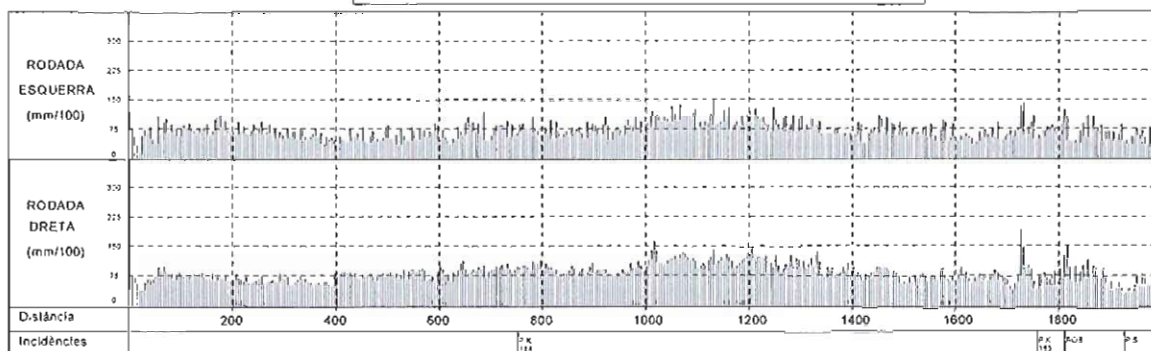
DATA : 24-04-07

NOM DEL FITXER : DECREIX

DIAGRAMA
DE
DEFLEXIONS MAXIMES

19

DIAGRAMA DE DEFLEXIONS MAXIMES (Trànsit T41 i Fem Flexible)



L.G.A.I.

Client : DPTOP
Carretera: C-12
Tram : LES AVELLANES - FONTDEPOU

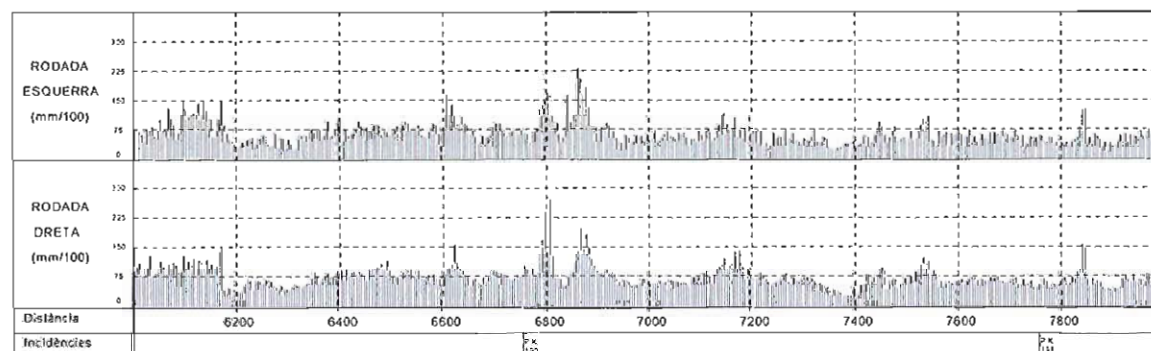
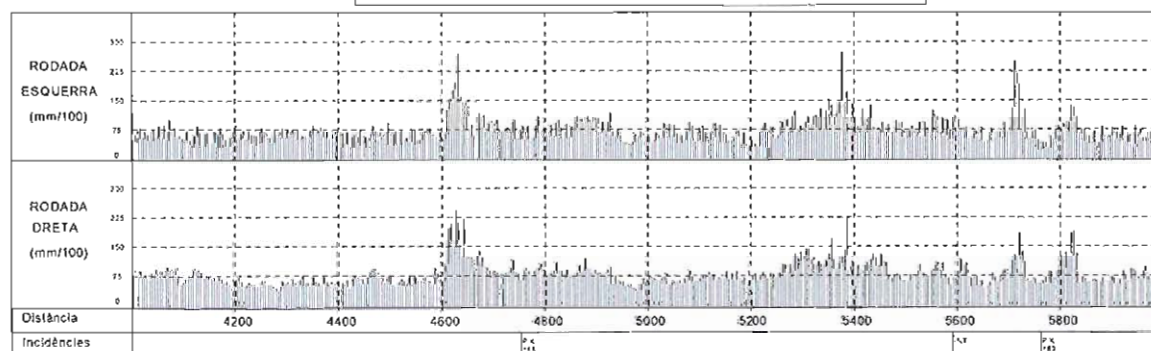
P.K.O.: 183.250
Via: 2
Fiber: DECREIX

C. T.: 0.89
C. H.: 1.30

Pàgina: 1 de 6
Data: 24-04-07

20

DIAGRAMA DE DEFLEXIONS MAXIMES (Trànsit T41 i Fem Flexible)



L.G.A.I.

Client : DPTOP
Carretera: C-12
Tram : LES AVELLANES - FONTDEPOU

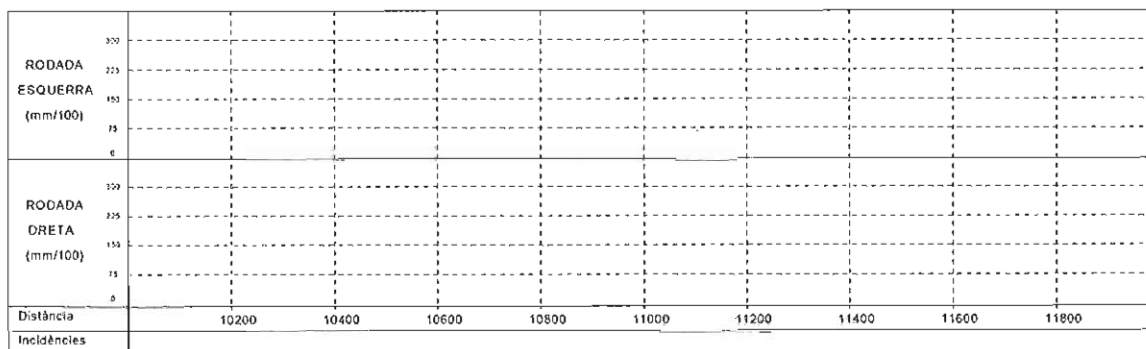
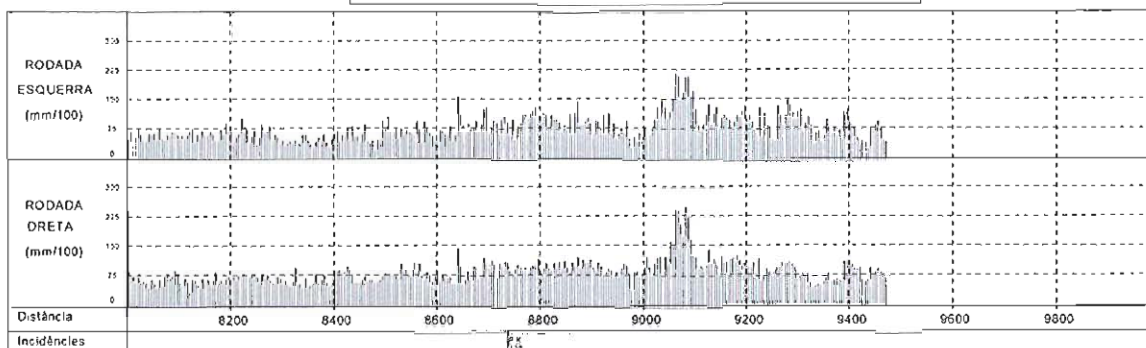
P.K.O.: 183.250
Via: 2
Fiber: DECREIX

C. T.: 0.98
C. H.: 1.30

Pàgina: 2 de 6
Data: 24-04-07

21

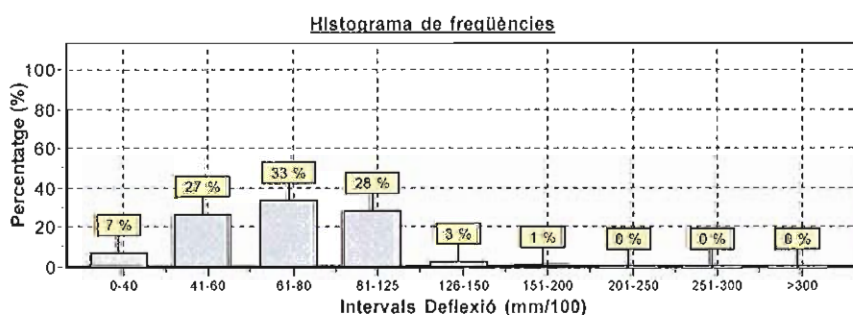
DIAGRAMA DE DEFLEXIONS MAXIMES (Trànsit T41 i Ferm Flexible)



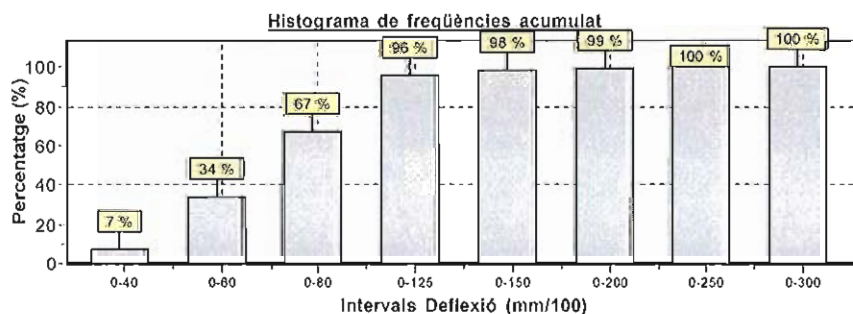
L.G.A.I.	Client : DPTOP	P.K.O.: 183.250	C. T.: 1.05	Pàgina: 3 de 6
	Carretera: C-12	Via: 2	C. H.: 1.30	Data: 24-04-07
	Tram : LES AVELLANES - FONTDEPOU	Fiber: DECREIX		

22

RESUM DEL TRAM RODADA ESQUERRA (Trànsit T41 i Ferm Flexible)



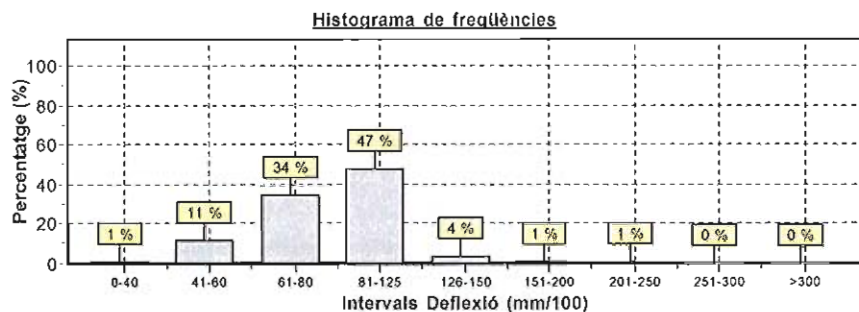
Mitja=	73.442
Desviació=	27.605
Def.Calc.=	129.053
% P.T.R.=	4.277
% E.E.F.=	1.637
% E.E.E.=	0.000



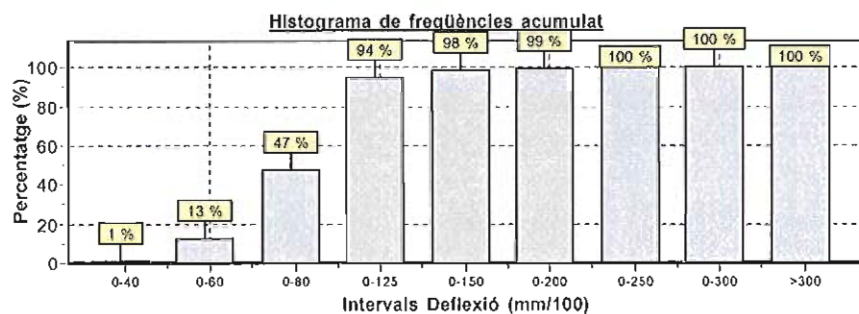
L.G.A.I.	Client : DPTOP	P.K.O.: 183.250	Pàgina: 4 de 6	Data: 24-04-07
	Carretera: C-12	Fiber: DECREIX		
	Tram : LES AVELLANES - FONTDEPOU			

23

RESUM DEL TRAM RODADA DRETA (Trànsit T41 i Ferm Flexible)



Mitja= 86.483
 Desviació= 26.163
 Def.Calc.= 137.789
 % P.T.R.= 5.644
 % E.E.F.= 1.964
 % E.E.E.= 0.000



L.G.A.I.	Client : DPTOP	P.K.O.: 183.250	Pàgina	Data
	Carretera: C-12	Fiber: DECREIX	5 de 6	24-04-07
	Tram : LES AVELLANES - FONTDEPOU			

24

LLISTAT DE INCIDÈNCIES DEL TRAM

Distància	Incidència
752	P. Quilomètric 184
1757	P. Quilomètric 185
1812	Població
1927	Pas Superior
2347	Població
2752	P. Quilomètric 186
3752	P. Quilomètric 187
4752	P. Quilomètric 188
5592	Intersecció
5762	P. Quilomètric 189
6757	P. Quilomètric 190
7757	P. Quilomètric 191
8737	P. Quilomètric 192

L.G.A.I.	Client : DPTOP	P.K.O.: 183.250	Pàgina	Data
	Carretera: C-12	Fiber: DECREIX	6 de 6	24-04-07
	Tram : LES AVELLANES - FONTDEPOU			

25

ANNEX NUM. 4:

**Llistats de tramificació, sanejos i fressats.
(Per rodada)**

Tramificació i gruixos de reforç (rodada esquerra)

DISTÀNCIA		PUNTS QUILOMÈTRICS		DEFLEXIÓ MITJA (m) (mm/100)	DESV.TIP. (s) (mm/100)	DEFL. CÀLCUL (dkc) (mm/100) [dkc=dk.Ct.Ch]	TEMP. °C	(Ct)	(Ch)	GRUIX (cm)	LONGITUD (m)
INICI (m)	FI (m)	INICI	FI								
0	377	183+260	183+627	83.014	14.024	111.061	32	0.85	1.30	6	377
377	887	183+627	184+155	61.902	13.972	89.846	32	0.84	1.30	T.A.P.	510
887	1297	184+155	184+565	98.671	17.661	133.994	33	0.84	1.30	8	410
1297	1942	184+565	186+205	64.597	22.638	109.873	34	0.82	1.30	6	646
1942	2304	186+205	186+567	57.125	13.698	84.517	35	0.82	1.30	T.A.P.	362
2304	3304	186+567	186+575	69.485	18.250	105.985	35	0.82	1.30	6	1000
3304	4301	186+575	187+570	61.251	14.000	89.252	36	0.81	1.30	T.A.P.	997
4301	4596	187+570	187+865	53.051	12.482	78.015	37	0.80	1.30	T.A.P.	295
4596	5356	187+865	188+625	73.000	18.514	110.029	37	0.80	1.30	6	760
5356	5793	188+625	189+062	79.202	26.580	132.362	35	0.81	1.30	8	437
5793	6183	189+062	189+462	61.846	18.177	98.200	28	0.89	1.30	T.A.P.	390
6183	6623	189+462	189+892	66.170	19.350	104.870	28	0.88	1.30	6	440
6623	6778	189+892	190+050	56.419	12.096	80.612	29	0.88	1.30	T.A.P.	165
6778	6888	190+050	190+160	102.762	29.958	162.678	29	0.88	1.30	10	110
6888	7033	190+160	190+305	47.000	12.790	72.579	29	0.87	1.30	T.A.P.	145
7033	7168	190+305	190+440	77.111	20.459	118.029	30	0.87	1.30	6	135
7168	7478	190+440	190+750	43.742	12.391	68.524	30	0.87	1.30	T.A.P.	310
7478	7673	190+750	190+945	67.846	15.897	99.640	30	0.87	1.30	T.A.P.	195
7673	7833	190+945	191+110	37.469	10.358	58.185	30	0.86	1.30	T.A.P.	160
7833	8338	191+110	191+615	43.178	16.174	75.527	31	0.86	1.30	T.A.P.	505
8338	8468	191+615	191+745	37.538	9.168	55.871	32	0.85	1.30	T.A.P.	130
8468	9023	191+745	192+300	70.153	20.476	111.106	32	0.84	1.30	6	555
9023	9293	192+300	192+570	87.846	24.013	135.871	34	0.83	1.30	8	270

L.G.A.I.	Cient : DPTOP	P.K.O.: 183.250	Trànsit	Data
	Tram : LES AVELLANES - FONTDEPOU	Carril: 1	T41	25-04-07
	Carretera: C-12	Filxer: CREIX		

27

Tramificació i gruixos de reforç (rodada esquerra)

DISTÀNCIA		PUNTS QUILOMÈTRICS		DEFLEXIÓ MITJA (m) (mm/100)	DESV.TIP. (s) (mm/100)	DEFL. CÀLCUL (dkc) (mm/100) [dkc=dk.Ct.Ch]	TEMP. °C	(Ct)	(Ch)	GRUIX (cm)	LONGITUD (m)
INICI (m)	FI (m)	INICI	FI								
9293	9458	192+570	192+735	56.353	17.104	90.560	34	0.83	1.30	T.A.P.	165

L.G.A.I.	Cient : DPTOP	P.K.O.: 183.250	Trànsit	Data
	Tram : LES AVELLANES - FONTDEPOU	Carril: 1	T41	25-04-07
	Carretera: C-12	Filxer: CREIX		

28

Tramificació i gruixos de reforç (rodada dreta)

DISTÀNCIA		PUNTS QUILOMÈTRICS		DEFLEXIÓ	DESV.TIP.	DEFL. CÀLCUL	TEMP.			GRUIX	LONGITUD
INICI (m)	FI (m)	INICI	FI	MITJA (m) (mm/100)	(s) (mm/100)	(dkc) (mm/100) [dkc=dk.Cl.Ch]	°C	(Cl)	(Ch)	(cm)	(m)
0	417	183+260	183+667	99.000	11.999	122.998	32	0.85	1.30	6	417
417	887	183+667	184+165	69.011	9.829	88.669	32	0.84	1.30	T.A.P.	470
887	1297	184+165	184+665	105.425	18.298	142.022	33	0.84	1.30	8	410
1297	2299	184+665	186+662	71.490	18.193	107.876	34	0.82	1.30	6	1002
2299	3299	186+662	186+670	80.125	15.904	111.933	35	0.82	1.30	6	1000
3299	4298	186+670	187+665	76.387	10.444	97.275	36	0.81	1.30	T.A.P.	997
4298	4696	187+665	187+865	61.200	8.229	77.659	37	0.80	1.30	T.A.P.	300
4696	4951	187+865	188+220	89.691	16.342	122.274	37	0.80	1.30	6	365
4951	6948	188+220	189+217	76.098	16.837	109.773	35	0.82	1.30	6	997
6948	6773	189+217	190+045	66.764	12.767	92.298	28	0.88	1.30	T.A.P.	825
6773	7073	190+045	190+345	81.059	20.122	121.303	29	0.88	1.30	6	300
7073	7188	190+345	190+460	81.130	24.752	130.635	30	0.87	1.30	8	115
7188	7368	190+460	190+640	48.194	9.721	67.637	30	0.87	1.30	T.A.P.	180
7368	7488	190+640	190+760	63.458	21.273	106.003	30	0.87	1.30	6	120
7488	7673	190+760	190+945	84.618	19.036	122.689	30	0.87	1.30	6	185
7673	8463	190+945	191+740	52.487	10.329	73.146	31	0.86	1.30	T.A.P.	790
8463	9038	191+740	192+316	78.383	15.769	109.920	32	0.84	1.30	6	675
9038	9283	192+316	192+560	105.600	19.135	144.071	34	0.83	1.30	8	245
9283	9458	192+560	192+735	76.944	17.783	112.510	34	0.83	1.30	6	175

L.G.A.I.	Client : DPTOP	P.K.O.: 183.250	Trànsit	Data
	Tram : LES AVELLANES - FONTDEPOU	Carril: 1	T41	25-04-07
	Carretera: C-12	Fiber: CREIX		

29

Tramificació i gruixos de reforç (rodada esquerra)

DISTÀNCIA		PUNTS QUILOMÈTRICS		DEFLEXIÓ	DESV.TIP.	DEFL. CÀLCUL	TEMP.			GRUIX	LONGITUD
INICI (m)	FI (m)	INICI	FI	MITJA (m) (mm/100)	(s) (mm/100)	(dkc) (mm/100) [dkc=dk.Cl.Ch]	°C	(Cl)	(Ch)	(cm)	(m)
0	1002	183+260	184+260	70.653	17.393	105.439	29	0.88	1.30	6	1002
1002	2002	184+260	185+245	79.785	24.596	128.977	29	0.88	1.30	8	1000
2002	3002	185+245	186+250	75.290	22.305	119.901	27	0.89	1.30	6	1000
3002	4002	186+250	187+250	70.705	15.635	101.975	25	0.93	1.30	6	1000
4002	4612	187+250	187+860	64.057	14.162	92.382	23	0.96	1.30	T.A.P.	610
4612	4932	187+860	188+180	88.431	21.379	131.189	22	0.96	1.30	8	320
4932	5262	188+180	188+510	62.561	16.871	96.302	22	0.97	1.30	T.A.P.	330
5262	5672	188+510	188+920	89.654	24.069	137.792	21	0.97	1.30	8	410
5672	5807	188+920	189+045	68.458	25.167	118.793	21	0.99	1.30	6	135
5807	6182	189+045	189+420	79.427	29.510	138.446	21	0.99	1.30	8	375
6182	6667	189+420	189+905	63.375	21.836	107.047	21	0.99	1.30	6	485
6667	6792	189+905	190+035	64.880	14.263	93.407	21	0.99	1.30	T.A.P.	125
6792	6907	190+035	190+150	89.750	30.286	150.323	21	0.99	1.30	8	115
6907	7837	190+150	191+080	53.382	17.559	88.500	20	1.00	1.30	T.A.P.	930
7837	8837	191+080	192+100	65.362	23.278	111.918	17	1.04	1.30	6	1000
8837	9022	192+100	192+285	78.568	23.374	125.316	17	1.05	1.30	6	185
9022	9332	192+285	192+595	103.057	23.325	149.707	17	1.05	1.30	8	310
9332	9472	192+595	192+735	68.655	23.070	114.796	17	1.05	1.30	6	140

L.G.A.I.	Client : DPTOP	P.K.O.: 183.250	Trànsit	Data
	Tram : LES AVELLANES - FONTDEPOU	Carril: 2	T41	24-04-07
	Carretera: C-12	Fiber: DECREIX		

30

Tramificació i gruixos de reforç (rodada dreta)

DISTÀNCIA		PUNTS QUILOMÈTRICS		DEFLEXIÓ MITJA (m) (mm/100)	DESV.TIP. (s) (mm/100)	DEFL. CÀLCUL (dkc) (mm/100) [dkc=dk.Cl.Ch]	TEMP. °C	(Cl)	(Ch)	GRUIX (cm)	LONGITUD (m)
INICI (m)	FI (m)	INICI	FI								
0	1002	183+260	184+260	82.935	14.835	112.604	29	0.88	1.30	6	1002
1002	2002	184+260	185+245	92.297	23.956	140.209	29	0.88	1.30	8	1000
2002	3002	185+245	186+260	88.065	20.206	128.478	27	0.89	1.30	8	1000
3002	4002	186+260	187+260	87.835	14.151	116.138	25	0.93	1.30	6	1000
4002	4607	187+260	187+855	73.140	13.105	99.350	23	0.96	1.30	T.A.P.	605
4607	5607	187+855	188+855	89.995	21.724	133.442	22	0.97	1.30	8	1000
5607	6177	188+855	189+415	88.491	23.227	134.945	21	0.99	1.30	8	570
6177	6672	189+415	189+910	71.796	19.824	111.445	21	0.99	1.30	6	495
6672	6927	189+910	190+170	86.727	21.604	129.934	21	0.99	1.30	8	266
6927	7232	190+170	190+475	75.902	20.755	117.413	21	0.99	1.30	6	305
7232	7342	190+475	190+585	64.682	9.964	84.609	21	0.99	1.30	T.A.P.	110
7342	7572	190+585	190+815	62.761	26.118	114.997	20	1.00	1.30	6	230
7572	7822	190+815	191+065	62.280	8.471	79.222	19	1.01	1.30	T.A.P.	260
7822	8822	191+065	192+085	74.424	18.217	110.858	17	1.04	1.30	6	1000
8822	9022	192+085	192+285	96.275	15.787	127.849	17	1.05	1.30	8	200
9022	9307	192+285	192+670	106.667	16.162	138.990	17	1.05	1.30	8	285
9307	9472	192+670	192+735	80.794	17.250	115.294	17	1.05	1.30	6	165

L.G.A.I.	Client :	DPTOP	P.K.O.: 183.250	Trànsit	Data
	Tram :	LES AVELLANES - FONTDEPOU	Carril: 2	T41	24-04-07
	Carretera:	C-12	Fiber: DECREIX		

31

Trams de saneig

DISTÀNCIA		PUNTS QUILOMÈTRICS		ZONA	Longitud
INICI (m)	FI (m)	INICI	FI		(m)

L.G.A.I.	Client :	DPTOP	P.K.O.: 183.250	Trànsit	Data
	Tram :	LES AVELLANES - FONTDEPOU	Carril: 1	T41	25-04-07
	Carretera:	C-12	Fiber: CREIX		

32

Trams de saneig

DISTÀNCIA		PUNTS QUILOMÈTRICS		ZONA	Longitud
INICI (m)	FI (m)	INICI	FI		(m)

L.G.A.I.	Client :	DPTOP	P.K.O.: 183.250	Trànsit	Data
	Tram :	LES AVELLANES - FONTDEPOU	Carril: 2	T41	24-04-07
	Carretera:	C-12	Filxer: DECREIX		

33

Trams de fressat

DISTÀNCIA		PUNTS QUILOMÈTRICS		ZONA	Longitud
INICI (m)	FI (m)	INICI	FI		(m)
927	932	184+195	184+200	Dreta	10
4611	4616	187+880	187+885	Ambdues	20
4626	4626	187+895	187+895	Dreta	5
4631	4631	187+900	187+900	Ambdues	10
4636	4636	187+905	187+905	Dreta	5
5376	5376	188+645	188+645	Dreta	5
5396	5406	188+665	188+675	Dreta	15
5431	5431	188+700	188+700	Dreta	5
5591	5591	188+860	188+860	Esquerra	5
5691	5696	188+960	188+965	Esquerra	10
6793	6793	190+065	190+065	Dreta	5
6813	6818	190+085	190+090	Dreta	10
6823	6823	190+095	190+095	Ambdues	10
6833	6853	190+105	190+125	Dreta	25
7603	7613	190+775	190+785	Dreta	15
9043	9043	192+320	192+320	Esquerra	5
9053	9058	192+330	192+335	Dreta	10
9068	9068	192+345	192+345	Ambdues	10
9263	9263	192+540	192+540	Dreta	5
TOTAL:					185

L.G.A.I.	Client :	DPTOP	P.K.O.: 183.250	Trànsit	Data
	Tram :	LES AVELLANES - FONTDEPOU	Carril: 1	T41	25-04-07
	Carretera:	C-12	Filxer: CREIX		

34

Trams de fressat

DISTÀNCIA		PUNTS QUILOMÈTRICS		ZONA	Longitud
INICI (m)	FI (m)	INICI	FI		(m)
1017	1017	184+265	184+265	Dreta	5
1207	1207	184+455	184+455	Dreta	5
1727	1732	184+975	184+980	Dreta	10
1817	1817	185+060	185+060	Dreta	5
4612	4612	187+860	187+860	Dreta	5
4617	4642	187+865	187+890	Ambdues	60
5352	5352	188+600	188+600	Esquerra	5
5357	5357	188+605	188+605	Dreta	5
5377	5382	188+625	188+630	Esquerra	10
5387	5387	188+635	188+635	Ambdues	10
5712	5717	188+960	188+965	Esquerra	10
5722	5722	188+970	188+970	Ambdues	10
5822	5827	189+060	189+065	Dreta	10
6172	6172	189+410	189+410	Dreta	5
6607	6607	189+845	189+845	Esquerra	5
6622	6622	189+860	189+860	Dreta	5
6792	6797	190+035	190+040	Dreta	10
6802	6802	190+045	190+045	Esquerra	5
6807	6807	190+050	190+050	Ambdues	10
6842	6842	190+085	190+085	Esquerra	5
6862	6862	190+105	190+105	Esquerra	5
6867	6877	190+110	190+120	Ambdues	30
6882	6882	190+125	190+125	Dreta	5

DISTÀNCIA		PUNTS QUILOMÈTRICS		ZONA	Longitud
INICI (m)	FI (m)	INICI	FI		(m)
7842	7847	191+085	191+090	Dreta	10
8842	8842	191+885	191+885	Esquerra	5
9052	9052	192+315	192+315	Dreta	5
9057	9092	192+320	192+355	Ambdues	80
9097	9097	192+360	192+360	Esquerra	5
TOTAL:					340

L.G.A.I.	Client :	DPTOP	P.K.O.: 183.250	Trànsit	Data
	Tram :	LES AVELLANES - FONTDEPOU	Carril: 2	T41	24-04-07
	Carretera:	C-12	Filxer: DECREIX		

ANNEX NUM. 5 :

Gruixos de reforç i gràfics de rehabilitació estructural.

Gruixos de reforç per calçada

DISTÀNCIA		PUNTS QUILOMÈTRICS		GRUIX	Longitud
INICI (m)	FI (m)	INICI	FI	(cm)	(m)
0	887	183+250	184+155	6	887
887	3002	184+155	186+250	8	2115
3002	4002	186+250	187+250	6	1000
4002	4596	187+250	187+865	T.A.P.	594
4596	6182	187+865	189+420	8	1586
6182	6672	189+420	189+910	6	490
6672	6773	189+910	190+045	8	101
6773	6927	190+045	190+170	10	154
6927	7073	190+170	190+345	6	146
7073	7232	190+345	190+475	8	169
7232	7342	190+475	190+585	T.A.P.	110
7342	7673	190+585	190+845	6	331
7673	7822	190+845	191+065	T.A.P.	149
7822	8822	191+065	192+085	6	1000
8822	9332	192+085	192+595	8	510
9332	9458	192+595	192+735	6	126

L.G.A.I.	Client : DPTOP	P.K.O.: 183.250	Trànsit	Data
	Tram : LES AVELLANES - FONTDEPOU	Fixer: CREIX	T41	25-04-07
	Carretera: C-12			

37

Gruixos de reforç per carril

DISTÀNCIA		PUNTS QUILOMÈTRICS		GRUIX	Longitud
INICI (m)	FI (m)	INICI	FI	(cm)	(m)
0	417	183+250	183+667	6	417
417	887	183+667	184+155	T.A.P.	470
887	1297	184+155	184+565	8	410
1297	3304	184+565	186+575	6	2007
3304	4596	186+575	187+865	T.A.P.	1292
4596	5356	187+865	188+625	6	760
5356	5793	188+625	189+062	8	437
5793	5948	189+062	189+217	6	155
5948	6183	189+217	189+452	T.A.P.	235
6183	6623	189+452	189+892	6	440
6623	6773	189+892	190+045	T.A.P.	150
6773	6888	190+045	190+160	10	115
6888	7073	190+160	190+345	6	185
7073	7188	190+345	190+460	8	115
7188	7368	190+460	190+640	T.A.P.	180
7368	7673	190+640	190+945	6	305
7673	8463	190+945	191+740	T.A.P.	790
8463	9023	191+740	192+300	6	560
9023	9293	192+300	192+570	8	270
9293	9458	192+570	192+735	6	165

L.G.A.I.	Client : DPTOP	P.K.O.: 183.250	Trànsit	Data
	Tram : LES AVELLANES - FONTDEPOU	Carril: 1	T41	25-04-07
	Carretera: C-12	Fixer: CREIX		

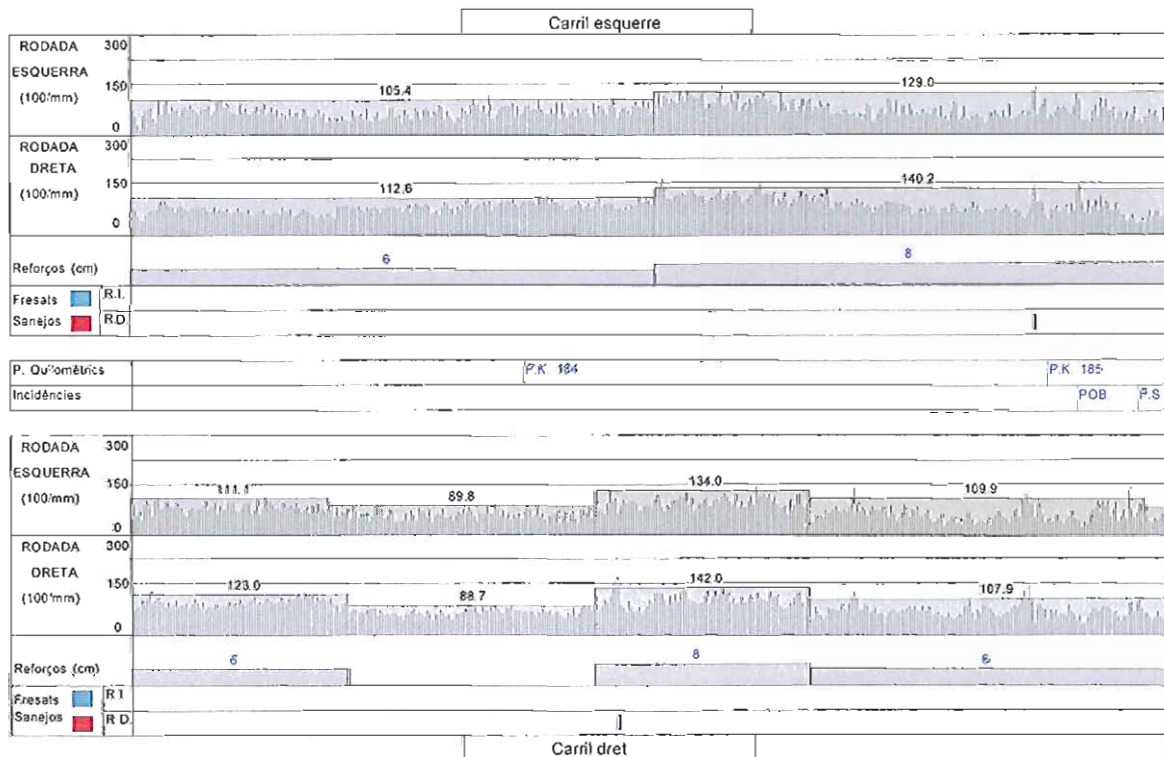
38

Gruixos de reforç per carril

DISTÀNCIA		PUNTS QUILOMÈTRICS		GRUIX	Longitud
INICI (m)	FI (m)	INICI	FI	(cm)	(m)
0	1002	183+250	184+250	6	1002
1002	3002	184+250	186+250	8	2000
3002	4002	186+250	187+250	6	1000
4002	4607	187+250	187+855	T.A.P.	605
4607	6182	187+855	189+420	8	1575
6182	6672	189+420	189+910	6	490
6672	6927	189+910	190+170	8	255
6927	7232	190+170	190+475	6	305
7232	7342	190+475	190+585	T.A.P.	110
7342	7572	190+585	190+815	6	230
7572	7822	190+815	191+085	T.A.P.	250
7822	8822	191+085	192+085	6	1000
8822	9332	192+085	192+595	8	510
9332	9472	192+595	192+735	6	140

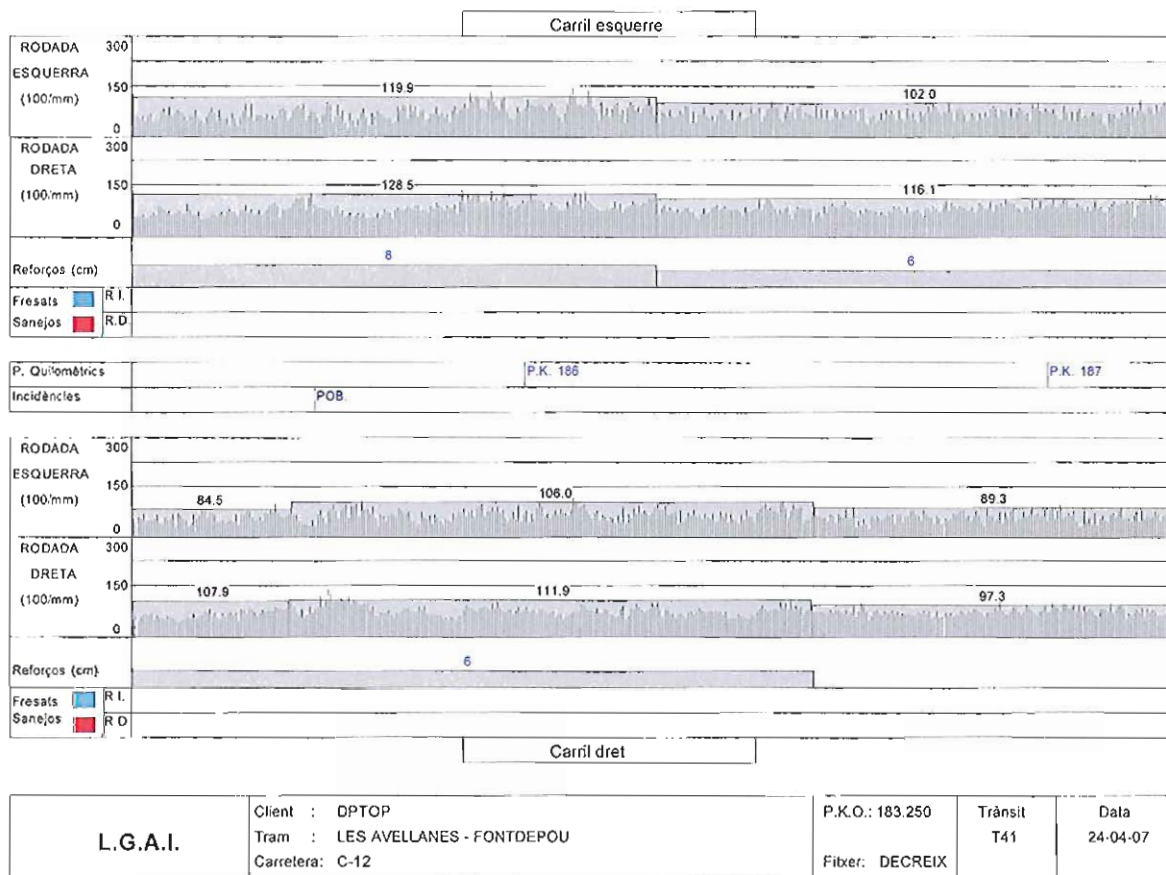
L.G.A.I.	Client : DPTOP	P.K.O.: 183.250	Trànsit	Data
	Tram : LES AVELLANES - FONTDEPOU	Carril: 2	T41	24-04-07
	Carretera: C-12	Fiber: DECREIX		

39

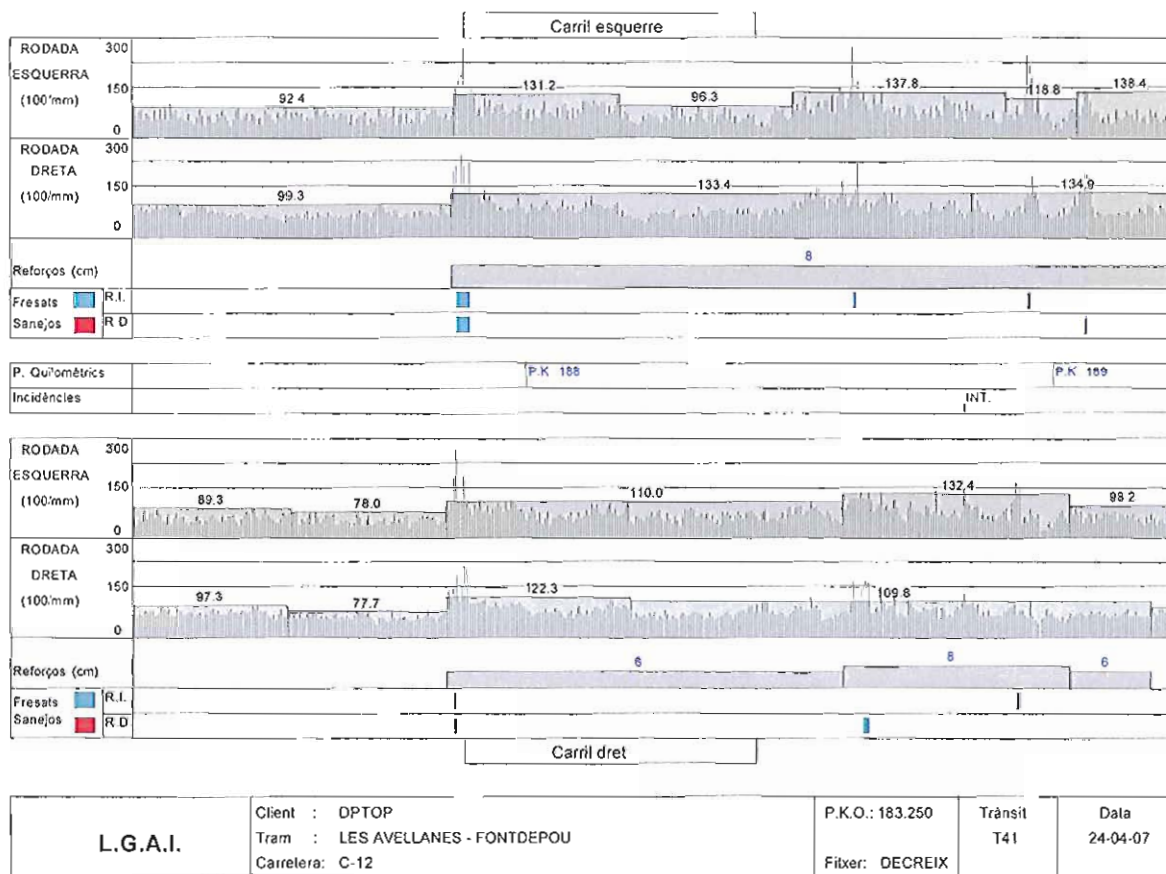


L.G.A.I.	Client : DPTOP	P.K.O.: 183.250	Trànsit	Data
	Tram : LES AVELLANES - FONTDEPOU	Carril: 2	T41	24-04-07
	Carretera: C-12	Fiber: DECREIX		

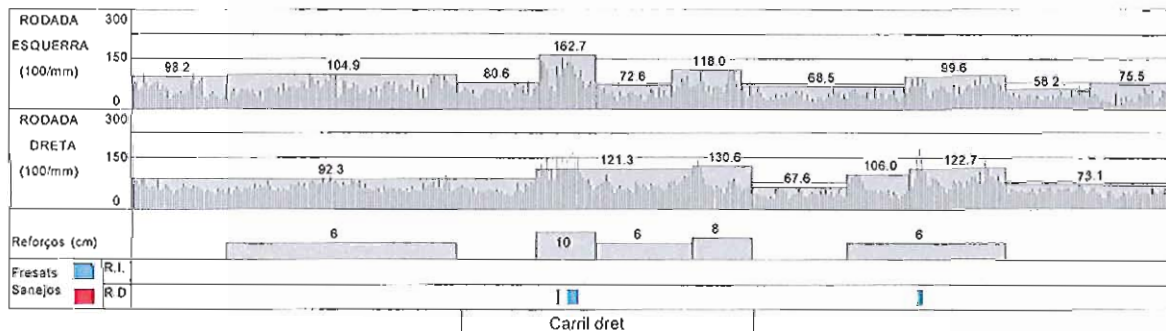
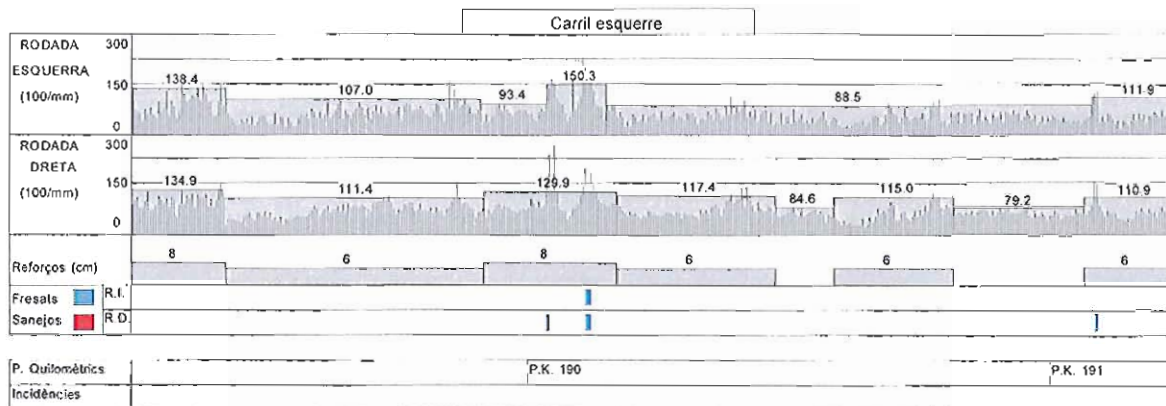
40



41

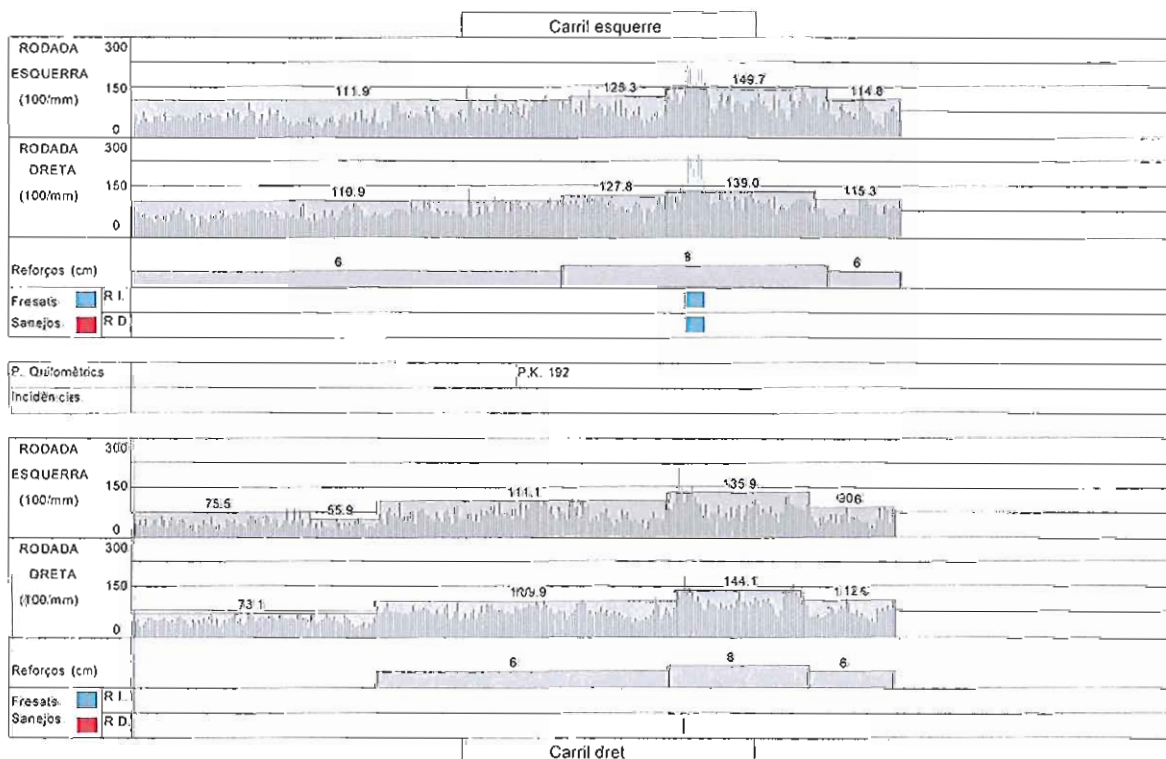


42



L.G.A.I.	Client : DPTOP	P.K.O.: 183.250	Trànsit	Data
	Tram : LES AVELLANES - FONTDEPOU	Fiber: DECREIX	T41	24-04-07
	Carretera: C-12			

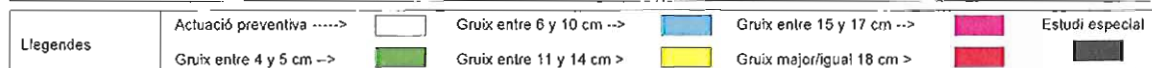
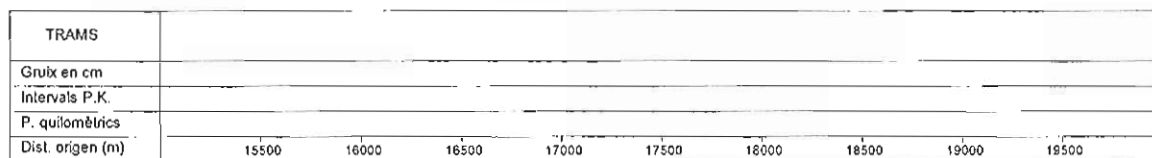
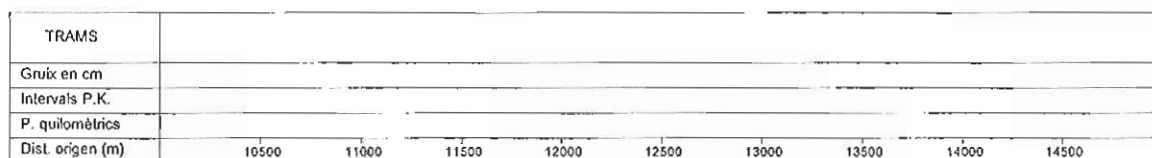
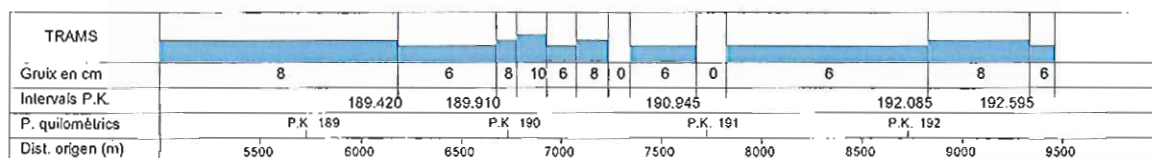
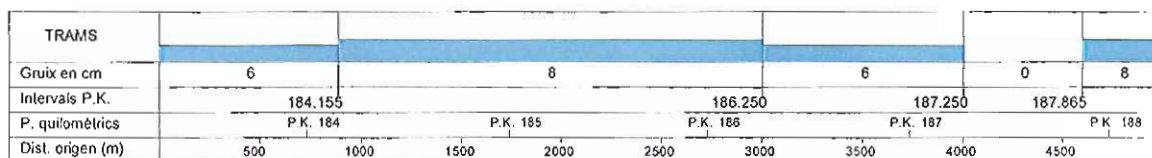
43



L.G.A.I.	Client : DPTOP	P.K.O.: 183.250	Trànsit	Data
	Tram : LES AVELLANES - FONTDEPOU	Fiber: DECREIX	T41	24-04-07
	Carretera: C-12			

44

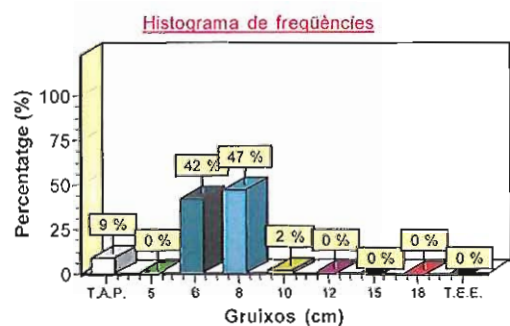
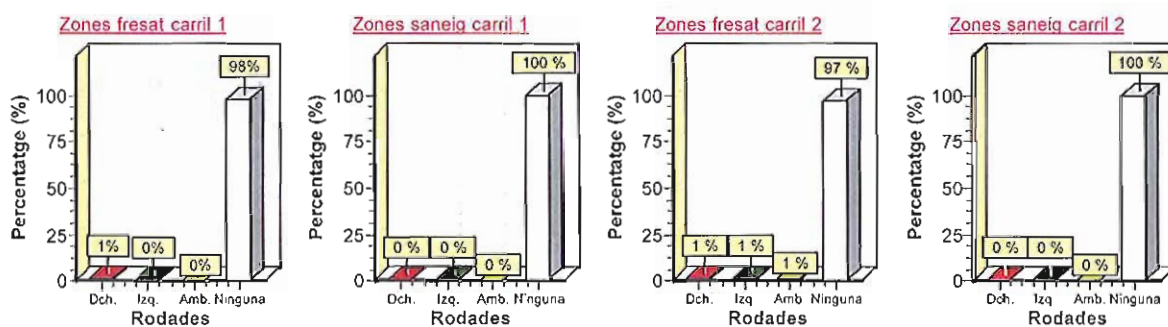
Gràfic de gruixos de reforç per calçada



L.G.A.I.	Client : DPTOP	P.K.O.: 183.250	Trànsit	Data
	Tram : LES AVELLANES - FONTDEPOU	Fiber: CREIX	T41	25-04-07
	Carretera: C-12			

45

Resum estadístic del tram auscultat per calçada.



L.G.A.I.	Client : DPTOP	P.K.O.: 183.250	Trànsit	Data
	Tram : LES AVELLANES - FONTDEPOU	Fiber: CREIX	T41	25-04-07
	Carretera: C-12			

46

ANNEX NUM. 6 :

Fotografies.





ANNEX NÚM. 7 :

Dades de camp en suport informàtic.
Estructura del fitxer. (exemple)

ESTRUCTURA DEL FITXER DE DADES (.dat)

DECREIX DPTOP		GRUILLA C-242 - JUNKOSA										L-701		05-03-03											
ASFALTO		32544		0		2		2		1															
C																									
1	0.007	161	75	V	V	0	20	70	56	424	86	101	30	19	8	111	52	1.00	1.45						
2	0.012	204	183	V	V	0	20	42	42	531	402	120	101	11	11	141	126	1.00	1.45						
3	0.017	180	122	V	V	0	20	56	55	525	250	116	97	15	11	124	84	1.00	1.45						
4	0.022	165	180	V	V	5	20	57	37	467	378	116	108	15	11	114	124	1.00	1.45						
5	0.027	222	202	V	V	0	20	56	33	678	403	153	93	19	11	153	139	1.00	1.45						
▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲		
Numero de mesura		Distancia a origen		Deflexió màxima en interior corregida		Deflexió màxima en exterior corregida		Indicació		Temperatura del pavement °C		Rad. en interior		Rad. en exterior		Area en interior		Area en exterior		Longitud "cuencos" en interior		Longitud "cuencos" en exterior		Longitud "cuencos" en exterior	
												Valor 75% en interior		Valor 75% en exterior		Deflexió màxima en interior sense corregir		Deflexió màxima en exterior sense corregir		Coefficient de temperatura		Coefficient d'humitat			

INCIDÈNCIES DEFLECTÒGRAF

- | | | |
|----------------------|----------------|-------------|
| 1. FITA QUILOMÈTRICA | 5. INTERSECCIÓ | 9. POBLACIÓ |
| 2. PAS SUPERIOR | 6. SORTIDA | |
| 3. PAS INFERIOR | 7. ACCÉS | |
| 4. CANVI DE PAVIMENT | 8. VIA LENTA | |

ESTRUTURA DEL FITXER CALÇADA (.cal)

[illegible]

GRUIX el valor 99 es correspon amb T.E.E (Tram d'Estudi Especial).

ESTRUTURA DEL FITXER VIA {.via}

DECREIX DPTOP		CRUILLA C-242 - JUNCOSA				L-701	05-03-03										
ASFALTO		32544	0	2	2	1	5										
DEFLECTOGRÀF																	
0.0	1667.0	32.544	34.205	99	CRUILLA C-242 - JUNCOSA	L-701	T	-	4	DECREIX	05-03-03	32544	0	2	2	1	5
1667.0	1762.0	34.205	34.300	8	CRUILLA C-242 - JUNCOSA	L-701	T	-	4	DECREIX	05-03-03	32544	0	2	2	1	5
1762.0	2452.0	34.300	34.990	99	CRUILLA C-242 - JUNCOSA	L-701	T	-	4	DECREIX	05-03-03	32544	0	2	2	1	5
2452.0	3812.0	34.990	36.355	8	CRUILLA C-242 - JUNCOSA	L-701	T	-	4	DECREIX	05-03-03	32544	0	2	2	1	5
Inici distància (metres)	Final distància (metres)	Inici punts quilomètrics	Final punts quilomètrics	Grux (cm)	Tram de carretera (entre poblacions)	Nomenclatura de la carretera	Tipus de transit	Sentit auzcultat	Data de auzcultació	Pk inicial en metres	Digit de control del programe	Número de la via auzcultada	Número total de vies	Sentit auzcultat	Tipus de transit		

GRUIX: el valor 99 es correspon amb T E E (Tram d'Estudi Especial).

ESTRUCTURA DEL FITXER FRESSAT (.fre)

7.0	62.0A	32.551	32.606	CRUÏLLA C-242 - JUNCOSA	L-701	T - 4	DECREIX	05-03-03	32544	0	2	2	1	5	0
97.0	162.0I	32.641	32.706	CRUÏLLA C-242 - JUNCOSA	L-701	T - 4	DECREIX	05-03-03	32544	0	2	2	1	5	0
237.0	287.0D	32.781	32.831	CRUÏLLA C-242 - JUNCOSA	L-701	T - 4	DECREIX	05-03-03	32544	0	2	2	1	5	0
507.0	692.0I	33.045	33.230	CRUÏLLA C-242 - JUNCOSA	L-701	T - 4	DECREIX	05-03-03	32544	0	2	2	1	5	0
722.0	802.0I	33.260	33.340	CRUÏLLA C-242 - JUNCOSA	L-701	T - 4	DECREIX	05-03-03	32544	0	2	2	1	5	0
▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
Inici distància (metres)	Final distància (metres)	Zona	Inici punts quilomètrics	Final punts quilomètrics	Tram de carretera (entre poblacions)	Nomenclatura de la carretera	Tipus de trànsit	Sentit ascultat	Data de auscultació	Pk inicial (metres)	Digit de control del programa	Numero de via auscultada	Numero total de vies de la carretera	Sentit auscultat	Tipus de trànsit
Zona	A: ambdós l esquerra D: dreta				Tipus de trànsit: 0 T - 00 1 T - 0 2 T - 1 3 T - 2	4 T - 3 5 T - 4 6 T - 31 7 T - 32	8 T - 41 9 T - 42			Tipus de ferm: 0. Ferm Flexible / Semiflexible 1 Ferm Semirígid					

ESTRUCTURA DEL FITXER SANEIG (.san)

[illegible]

ESTRUCTURA DELS FITXERS PER RODADA (.epa .epi)

[illegible]

Gruix el valor 99 es correspon amb TEE (Tram d'Estudi Especial)

Document I. Memòria i annexes

ANNEX 7.-Climatologia, Hidrologia i Drenatge

CLIMATOLOGIA, HIDROLOGIA I DRENATGE

En aquest projecte, i segons la inspecció visual realitzada durant el mes de novembre de 2011, es contempla la neteja profunda i acurada de les cunetes de terres (cunetons), així com determinats passos salvacunetes que s'han trobat colmatats, a més de netejar les obres de drenatge transversal existents, per tal de millorar el desguàs de la carretera C-12.

El drenatge longitudinal existent de la carretera C-12 consisteix en cunetes en terres d'amplada variable de 0,5 fins a 1,5 metres, i d'alçada també variable de 0,15 a 0,5 metres. També el drenatge longitudinal existent està conformat en alguns trams per cunetes del tipus TTR-15.

D'altra banda, les obres de drenatge transversal es troben d'igual mode colmatades.

Cal donar importància tant a la intersecció situada entre els PK 192+325 i PK 192+638, on es veu afectada l'obra de drenatge transversal del PK 192+418, la qual s'haurà d'allargar tenint cura del medi proper, treballant sobre la carretera existent i fent arribar la desembocadura d'aquesta fins el talús existent; com a la solució que se li dona a les aigües que actualment circulen en la zona on està projectada la nova rotonda.

Per tal de donar continuïtat a les mateixes, es dissenya cuneta de formigó del tipus TTR-15 en el marge esquerre de la rotonda projectada a la C-12.

Respecte a les cunetes de terres, es projecten noves cunetes de terres d'1 metre d'ample i 0,33 metres de calat en ambdós marges de la C-12 en l'àmbit de la rotonda.

Finalment, i per millorar el drenatge de la zona, es netejaran les cunetes en terres de la rotonda que connecta amb la LV-9042 a més de potenciar el drenatge d'aquesta zona mitjançant la implantació d'un tub salvacunetes de formigó de 400 mm de diàmetre.

Les característiques, i disposicions al llarg de la carretera, tant del drenatge longitudinal, com de les obres de drenatge transversal actuals de la C-12, es troben indicades en els apèndixs adjunts (veure apartat 2 i 3 del present annex).

Les actuacions exactes a realitzar en el present projecte queden reflectides al *Document n°2. Plànols*.

S'adjunten com a apèndix els inventaris d'obres de drenatge longitudinal i transversal.

Apèndix 1: Inventari de drenatge longitudinal

INVENTARI DE DRENATGE LONGITUDINAL

PROJECTE: Millora de les interseccions i reforç de la Carretera C-12 del PK 183+250 al 192+734. Tram: Les Avellanes – Fontdepou

PK inici	PK final	Vora (e/d)	Tipus	Actuació	Longitud
183+690	184+200	D	Cunetes en terres	Neteja i restitució	510,000
184+385	184+758	D	Cunetes en terres	Neteja i restitució	373,000
184+815	184+908	D	Cunetes en terres	Neteja i restitució	93,000
185+034	185+088	D	Cunetes en terres	Neteja i restitució	54,000
185+480	185+660	D	Cunetes en terres	Neteja i restitució	180,000
186+200	186+387	D	Cunetes en terres	Neteja i restitució	187,000
187+318	187+337	D	Cunetes en terres	Neteja i restitució	19,000
187+347	187+507	D	Cunetes en terres	Neteja i restitució	160,000
187+763	188+000	D	Cunetes en terres	Neteja i restitució	237,000
188+215	188+360	D	Cunetes en terres	Neteja i restitució	145,000
188+807	188+883	D	Cunetes en terres	Neteja i restitució	176,000
191+518	191+724	D	Cunetes en terres	Neteja i restitució	206,000
191+854	192+060	D	Cunetes en terres	Neteja i restitució	206,000
192+087	192+418	D	Cunetes en terres	Neteja i restitució	331,000
192+500	192+608	D	Cunetes en terres	Neteja i restitució	108,000
183+440	183+555	E	Cunetes en terres	Neteja i restitució	115,000
183+571	183+690	E	Cunetes en terres	Neteja i restitució	119,000
183+696	183+888	E	Cunetes en terres	Neteja i restitució	192,000
184+361	184+709	E	Cunetes en terres	Neteja i restitució	348,000
184+716	184+953	E	Cunetes en terres	Neteja i restitució	237,000
184+980	185+088	E	Cunetes en terres	Neteja i restitució	108,000
185+208	185+240	E	Cunetes en terres	Neteja i restitució	32,000
185+275	185+340	E	Cunetes en terres	Neteja i restitució	65,000
185+347	185+364	E	Cunetes en terres	Neteja i restitució	17,000
185+606	185+654	E	Cunetes en terres	Neteja i restitució	48,000
185+660	185+766	E	Cunetes en terres	Neteja i restitució	106,000
185+774	185+992	E	Cunetes en terres	Neteja i restitució	218,000
186+071	186+201	E	Cunetes en terres	Neteja i restitució	130,000
186+207	186+689	E	Cunetes en terres	Neteja i restitució	482,000
186+696	186+886	E	Cunetes en terres	Neteja i restitució	190,000
186+892	187+170	E	Cunetes en terres	Neteja i restitució	278,000
187+306	187+348	E	Cunetes en terres	Neteja i restitució	42,000
187+356	187+500	E	Cunetes en terres	Neteja i restitució	144,000
187+716	188+014	E	Cunetes en terres	Neteja i restitució	298,000
188+209	188+360	E	Cunetes en terres	Neteja i restitució	151,000
188+488	188+760	E	Cunetes en terres	Neteja i restitució	272,000
188+860	189+123	E	Cunetes en terres	Neteja i restitució	263,000
189+392	189+614	E	Cunetes en terres	Neteja i restitució	222,000
189+975	190+071	E	Cunetes en terres	Neteja i restitució	96,000
190+515	190+788	E	Cunetes en terres	Neteja i restitució	273,000
191+632	191+735	E	Cunetes en terres	Neteja i restitució	103,000
191+852	191+928	E	Cunetes en terres	Neteja i restitució	76,000
192+164	192+488	E	Cunetes en terres	Neteja i restitució	324,000
192+504	192+713	E	Cunetes en terres	Neteja i restitució	209,000
189+288	189+564	D	Cunetes formigó	-	276,000
190+543	190+932	D	Cunetes formigó	-	389,000
191+076	191+518	D	Cunetes formigó	-	442,000
189+752	189+875	E	Cunetes formigó	-	123,000
191+087	191+621	E	Cunetes formigó	-	534,000
191+928	192+158	E	Cunetes formigó	-	230,000

INVENTARI DE DRENATGE LONGITUDINAL

PROJECTE: Millora de les interseccions i reforç de la Carretera C-12 del PK 183+250 al 192+734. Tram: Les Avellanes – Fontdepou

PK inici	PK final	Vora (e/d)	Tipus	Actuació	Longitud
184+065	184+072	D	Pas Salvacunetes	Neteja	7,000
187+337	187+347	D	Pas Salvacunetes	Neteja	10,000
188+363	188+369	D	Pas Salvacunetes	Neteja	6,000
190+474	190+482	D	Pas Salvacunetes	Neteja	8,000
190+625	190+635	D	Pas Salvacunetes	Neteja	10,000
191+152	191+161	D	Pas Salvacunetes	Neteja	9,000
191+846	191+854	D	Pas Salvacunetes	Neteja	8,000
183+555	183+571	E	Pas Salvacunetes	Neteja	16,000
183+690	183+696	E	Pas Salvacunetes	Neteja	6,000
184+356	184+361	E	Pas Salvacunetes	Neteja	5,000
184+709	184+716	E	Pas Salvacunetes	Neteja	7,000
184+953	184+980	E	Pas Salvacunetes	Neteja	27,000
185+088	185+180	E	Pas Salvacunetes	Neteja	92,000
185+240	185+275	E	Pas Salvacunetes	Neteja	35,000
185+569	185+606	E	Pas Salvacunetes	Neteja	37,000
185+654	185+660	E	Pas Salvacunetes	Neteja	6,000
185+766	185+774	E	Pas Salvacunetes	Neteja	8,000
186+201	186+207	E	Pas Salvacunetes	Neteja	6,000
186+689	186+696	E	Pas Salvacunetes	Neteja	7,000
186+886	186+892	E	Pas Salvacunetes	Neteja	6,000
187+348	187+356	E	Pas Salvacunetes	Neteja	8,000
188+413	188+419	E	Pas Salvacunetes	Neteja	6,000
188+827	188+860	E	Pas Salvacunetes	Neteja	33,000
189+614	189+624	E	Pas Salvacunetes	Neteja	10,000
189+656	189+666	E	Pas Salvacunetes	Neteja	10,000
190+510	190+515	E	Pas Salvacunetes	Neteja	5,000
191+621	191+632	E	Pas Salvacunetes	Neteja	11,000
192+158	192+164	E	Pas Salvacunetes	Neteja	6,000
192+488	192+504	E	Pas Salvacunetes	Neteja	16,000

Apèndix 2: Inventari de drenatge transversal

INVENTARI DE DRENATGE TRANSVERSAL

PROJECTE: Millora de les interseccions i reforç de la Carretera C-12 del PK 183+250 al 192+734. Tram: Les Avellanes – Fontdepou

PK inici	Tipus	Actuació	Longitud
183+326	ODT	Neteja	12,400
183+640	ODT	Neteja	10,170
183+847	ODT	Neteja	10,000
184+225	ODT	Neteja	12,000
184+748	ODT	Neteja	13,800
184+962	ODT	Neteja	11,200
186+039	ODT	Neteja	13,000
186+460	ODT	Neteja	10,800
186+662	ODT	Neteja	10,400
186+900	ODT	Neteja	9,500
187+170	ODT	Neteja	10,500
187+600	ODT	Neteja	40,300
188+102	ODT	Neteja	22,900
188+454	ODT	Neteja	15,000
188+807	ODT	Neteja	11,900
189+217	ODT	Neteja	19,000
189+696	ODT	Neteja	17,800
190+270	ODT	Neteja	25,000
190+990	ODT	Neteja	25,500
191+802	ODT	Neteja	40,500
192+218	ODT	Neteja	10,620
192+418	ODT	Neteja	9,600
192+660	ODT	Neteja	11,250

Document I. Memòria i annexes

ANNEX 8.-Geotècnia i Geologia

GEOTÈCNIA I GEOLOGIA

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ	2
2. CONTEXT GEOLÒGIC.....	2
2.1 Geologia Regional.....	2
2.2 Hidrogeologia.....	3
2.3 Geomorfologia.....	4
3. CARACTERITZACIÓ GEOTÈCNICA.....	4
3.1 Excavabilitat.....	5
3.2 Aprofitament dels materials	5
3.3 Esplanada.....	6
3.4 Desmunts i terraplens	7
3.5 Procedència dels materials	7

1. INTRODUCCIÓ

Per poder determinar el procés constructiu i les característiques finals de les obres projectades és fonamental un bon estudi geològic i geotècnic del terreny. Resulta doncs imprescindible descriure i analitzar les característiques geològiques i paràmetres geotècnics dels sòls i formacions travessades per la traça de la carretera i presentar recomanacions i conclusions geotècniques necessàries per a la seva execució.

Aquest estudi té com a objectiu la determinació de les característiques geològiques i geotècniques generals de l'emplaçament, i en particular dels següents aspectes:

- Determinació del gruix de cadascun d'aquests materials al llarg de la zona d'estudi.
- Paràmetres geotècnics representatius de cadascuna de les formacions diferenciades.
- Excavabilitat dels materials.
- Determinació de la validesa dels materials excavats per al seu ús en rebliments.
- Definició de la categoria de l'esplanada segons la vigent Instrucció i determinació dels espessors de sòl a substituir en funció de la categoria d'aquest.

La documentació de que es disposa a la zona d'estudi per a la realització d'aquest Projecte és insuficient per assolir la determinació de tots els paràmetres anteriorment exposats, però si que permet obtenir un valor quantitatiu important de cadascun d'ells. Un estudi en profunditat exigiria una campanya de reconeixement als terrenys objecte del present projecte per tal de fer assaigs *in-situ* dels materials prèviament observats a la cartografia, així com assaigs de laboratori de les mostres extretes al terreny.

2. CONTEXT GEOLÒGIC

2.1. Geologia Regional

El tram objecte d'estudi discorre entre les poblacions de Les Avellanes i de Fontdepou (T.M. d'Àger), a la comarca de la Noguera.

Des del punt de vista geològic aquesta regió està formada en la seva majoria per sediments mesozoics corresponents al vessant sud de la serralada del Montsec, limitant amb els materials Terciàries de la Depressió de l'Ebre.

El mantell del Montsec per on discorre gran part del tram objecte d'estudi es troba constituït per una sèrie mesozoica, essencialment carbonatada de 3000 m de gruix, i presenta una estructura simple formant un ampli sinclinal, amb famílies de falles d'orientació NW-SE. Aquesta mateixa sèrie d'estructures tectòniques permet l'aflorament del Mesozoic inferior (fàcies argil·lítica i carbonatada del Keuper, Triàsic) a la primera meitat del traçat objecte d'estudi. A sobre d'aquest mantell, i amb caràcter sinorogènic, s'estableixen discontinus dipòsits conglomeràtics de l'Eocè superior- Oligocè.

Els dipòsits quaternaris presenten un major desenvolupament al sector meridional de la zona d'estudi tot i que d'escassa continuïtat en profunditat. Estan constituïts principalment per argiles

i llims sorrencs amb presència de graves subanguloses de litologia calcària, fruit de l'erosió del substrat.

A la següent imatge es pot observar el mapa geològic de la zona objecte d'estudi:



Figura 1.1: Mapa geològic de la zona d'estudi, extret del Mapa Geològic de Catalunya (editat per l'Institut Cartogràfic de Catalunya):

Llegenda: Qca (Dipòsits al·luvials-col·luvials, Plistocè-Holocè), POcb (Conglomerats i bretxes, Catí), PPlgx (Lutites, calcàries i gresos, Selandià), PPcm (Calcàries, Garumnià), KCMc (Calcàries bioclàstiques, Campanià), KMLg (Lutites, gresos i conglomerats, Garumnià), JLcb (Calcàries i dolomies (Lias)), TKx (Lutites, guixos i carniols (Triàsic superior), Tmcd (Calcàries i dolomies (Mushelkalk)).

2.2. Hidrogeologia

La zona d'estudi queda emmarcada entre l'àrea Mesozoica i Terciària de les Serres Exteriors, limitant al nord amb l'Àrea del Montsec i la Conca de Tremp. Aquestes àrees es troben definides pel *Mapa d'Àrees Hidrogeològiques de Catalunya* escala 1:250.000, editat pel Servei Geològic Català.

L'Àrea de les Serres Exteriors és una continuació de l'Àrea del Montsec, separada d'aquesta per l'encavalcament del Montsec, definida també per conceptes estructurals, completant el conjunt mesozoic i paleogen dels Pirineus. Comprèn bàsicament aqüífers d'edat mesozoica (Serra de Montsec). Segons el mapa d'àrees hidrogeològiques, s'hi han diferenciat els dipòsits quaternaris

de la plana al·luvial, ocupada per les zones de fons de vall a les proximitats de Les Avellanes, els dipòsits detrítics paleogens, i els dipòsits de margues, calcàries i conglomerats mesozoics.

Cal destacar l'existència a la zona d'estudi de nombroses fonts i surgències d'aigua als vessants propers a la zona d'estudi, estretament lligats a les unitats calcàries mesozoiques, que en ocasions poden estar intensament karstificades.

2.3. Geomorfologia

El tram objecte d'estudi de la carretera C-12 es localitza a la base de la Serralada del Montsec, limitant amb la Depressió Central Catalana, i va ascendint suaument en direcció nord. En el primer sector del tram objecte d'estudi, els relleus són suaus, amb alguns turons formats de calcàries triàsiques. En canvi, en el segon sector del tram objecte d'estudi, aproximadament a partir del quilòmetre 188, la carretera comença a ascendir vessant amunt, en un terreny semiabrupte corresponent a calcàries i margocalcàries cretàcieques.

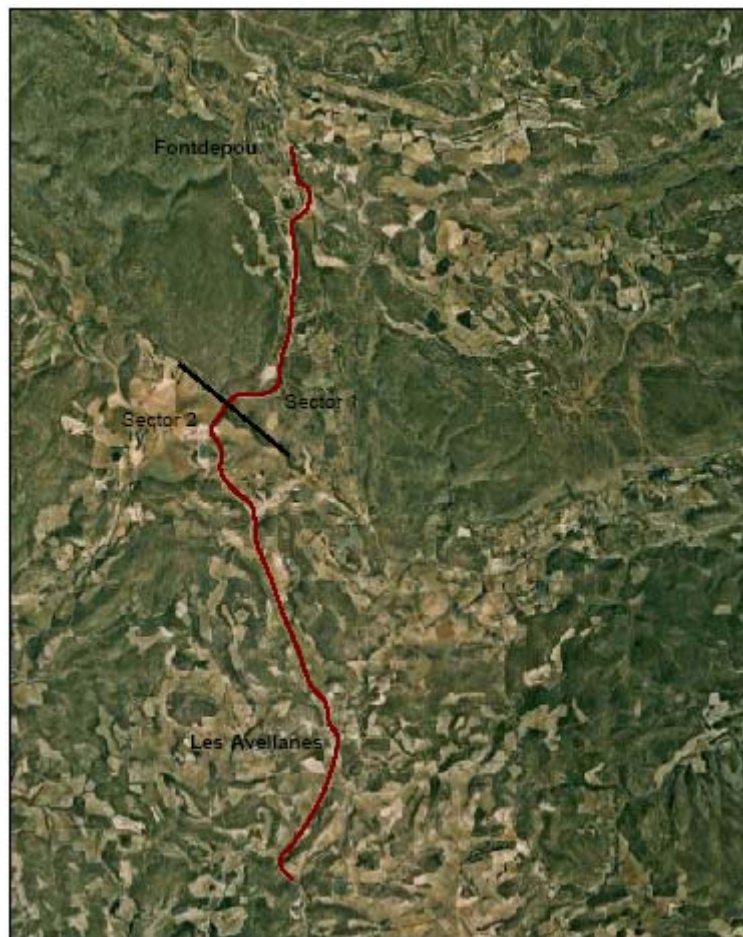


Figura 3.3.:Fotografia aèria de l'àrea d'estudi (vol realitzat per l'ICC).

3. CARACTERITZACIÓ GEOTÈCNICA

Dins d'aquest apartat es presenta una descripció general de les característiques geotècniques dels principals materials presents en la zona. La competència i adequació dels materials que es

defineixen s'han de prendre en termes qualitatius, ja que es requeriria un estudi geotècnic complet per a una correcta definició del projecte.

Les formacions més importants s'enumeren a continuació:

1. Terra Vegetal
2. Argiles, graves i llims
3. Ofites
4. Argiles i margocalcàries
5. Calcàries
6. Argiles

La determinació fiable dels paràmetres geotècnics necessaris en el present projecte exigeix la realització d'un reconeixement del terreny mitjançant diferents assaigs, in-situ i al laboratori, entre els quals s'hi haurien d'incloure:

- a) *Sondeigs superficials*: els sondeigs poc profunds a tota la traça de la carretera han de permetre conèixer la capacitat portant de l'esplanada. La presa de mostres seria necessària per a la seva identificació, així com la realització d'assaigs Proctor i de CBR, humitat natural, contingut de sulfats, expansivitat, contingut de guixos, índex de col·lapse, etc.
- b) *Estudis d'aprofitament dels materials provinents de desmunt*: són necessaris per a decidir la necessitat de punt de préstec de materials i abocadors.

Davant la impossibilitat de realitzar aquest tipus de reconeixements per dur a terme la realització del projecte, s'ha determinat qualitativament alguns paràmetres necessaris d'acord amb les observacions fetes durant la visita de camp així com la documentació bibliogràfica consultada, per tal de valorar la idoneïtat del materials.

3.1. Excavabilitat

Es suposa que el nivell de terra vegetal presenta un espessor mig de 30 cm que deuran ser enretirats. Tant aquest gruix com el dels dipòsits quaternaris col·luvials formats d'argiles, graves i llims detectats al llarg del traçat són excavables amb mitjans mecànics tipus pala retroexcavadora.

D'igual mode es suposa que per a l'excavació del substrat triàsic i cretàcic es podrà utilitzar pala retroexcavadora per als nivells més superficials els quals es troben meteoritzats. En cas de ser necessari excavar el substrat triàsic i cretàcic no meteoritzat caldrà l'ús de mitjans potents tipus martell hidràulic.

3.2. Aprofitament dels materials

Per a l'aprofitament en terraplens i esplanades dels materials procedents de les excavacions dels desmunts es tindrà en compte les disposicions del vigent "*Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Carreteres i Ponts (PG-3)*", i més concretament el seu article 330, en el que es fa referència solament a terrenys naturals classificant-los en 5 grups: inadequats, marginals, tolerables, adequats i seleccionats.

D'acord amb les observacions fetes durant la visita de camp així com la documentació bibliogràfica consultada, i a manca de poder realitzar assaigs més precisos, al no poder assegurar que el material existent pugui tenir una capacitat portant òptima o com a mínim desitjable, així com el trànsit pesat previst, es suposa des de la previsió més desfavorable que el

terreny serà sòl inadequat o marginal, per tant, es considera que no es pot utilitzar per a la constitució de terraplens, tot i que les obres projectades no necessiten de constitució de terraplens.

En qualsevol cas, i a causa de l'existència de dipòsits de granulometria variable en zones localitzades de l'àrea d'estudi es recomana realitzar els assajos corresponents sobre els materials que vagin a ser finalment utilitzats en la constitució de terraplens si foren necessaris.

D'altra banda, cal destacar que s'utilitzarà el fressat extret com a esplanada per al petit eixamplament necessari per encabir el carril de gir de la millora d'ordenació realitzada en el PK 192+500.

3.3. Esplanada

Al conjunt de nivells de materials disponibles i esplanació se'ls denomina . L'esplanada, com a superfície de recolzament d'un ferm, constitueix el seu fonament habitual. El comportament dels sòls existents sota aquesta superfície dependrà bàsicament de les càrregues procedents del trànsit i de la rigidesa de les capes del ferm. La incidència de l'esplanada sobre el comportament estructural de les seccions de ferm és major en tant que major sigui la flexibilitat d'aquestes seccions i sobretot quan la capacitat de recolzament és relativament reduïda.

El paràmetre fonamental de caracterització de la categoria de l'esplanada correspon a l'assaig de placa de càrrega. La Norma 6.1-IC "Secciones de Firme" defineix tres tipus d'esplanades, denominades respectivament E1, E2 y E3. Aquestes categories es determinen segons el mòdul de compressibilitat en el segon cicle de càrrega (E_{V2}), obtingut d'acord amb la NLT-357 "Ensayo de carga con placa", llurs valors es recullen en la taula següent:

Categoria d'esplanada	E1	E2	E3
E_{V2} (MPa)	≥ 60	≥ 120	≥ 300

Taula 4.2 Mòdul de compressibilitat en el segon cicle de càrrega.

Per a la caracterització de l'esplanada caldria la classificació dels materials de la traça obtinguda a partir dels assaigs de laboratori citats anteriorment, suposadament efectuats sobre les mostres extretes a una de les visites de camp (no realitzades donades les característiques docents del present projecte).

Com s'ha vist anteriorment, a manca de poder realitzar assaigs més precisos, no s'està segur de que el material existent pugui tenir una capacitat portant òptima o com a mínim desitjable, així com el trànsit pesat previst, es suposa des de la previsió més desfavorable que el terreny serà sòl inadequat o marginal i es decideix per al present projecte executar una esplanada **E2**, que caldrà constituir amb material d'aportació en els trams en què s'hagi de realitzar un paquet de ferm nou, exceptuant la intersecció del PK 192+500 en que s'aprofitarà el fressat extret de la pròpia obra, tal i com s'indica a continuació i també a l'Annex núm. 6 *Ferms i Paviments*.

L'esplanada E2 es conformarà amb 100 cm de sòl tipus 2 de préstec que correspon, d'acord amb la normativa 6.1-IC, a SÒL SELECCIONAT (article 330 del PG-3 actualitzat) AMB CBR NO INFERIOR A 12 PER A LA CAPA DE CORONACIÓ DE L'ESPLANADA I CBR NO INFERIOR A 10 PER A LA RESTA DE CAPES.

Atès que per al present projecte s'ha contemplat executar una explanada tipus E2, i tenint en compte que el sòl sobre el que discorre la variant es considera com inadequat (IN), la *Figura 1*.

Formación de la Esplanada que facilita la Norma 6.1-IC. “Secciones de Firme” ens permet projectar la secció estructural de la nostra esplanada.

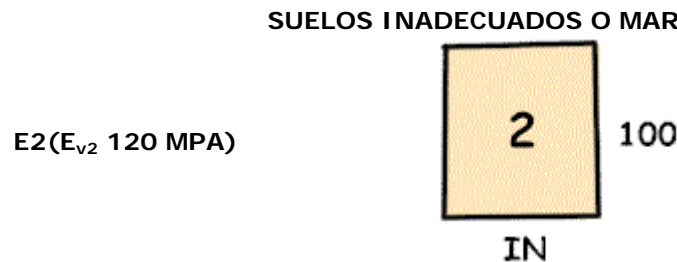


Figura 4.4 Formació de l'esplanada

3.4. Desmunts i Terraplens

Els talussos considerant tant en desmunt com en terraplè, combinen criteris de seguretat (necessaris degut a la manca d'estudis geotècnics específics) i criteris mediambientals (integració paisatgística, replantació de talussos, etc.). Aquests criteris ens porten a adoptar talussos menys inclinats que els que podrien arribar a acceptar.

En el cas que ens ocupa, s'adopten talussos 3(H):2(V).

Els talussos es protegiran amb l'estesa de terra vegetal procedent de la pròpia obra adhoc de la millora orgànica projectada amb la incorporació d'adobs d'origen vegetal, amb la finalitat d'evitar l'alteració i posterior arrossegada de partícules per l'aigua de pluja així com afavorir la integració paisatgística dels nous elements d'ordenació.

3.5. Procedència dels materials

Per analitzar la possible procedència dels àrids i les graves necessaris pel desenvolupament de les obres s'han consultat les dades de les principals **canteres o zones de préstec** ubicades a prop de la zona contemplada en aquest projecte.

A continuació es presenta una petita relació de canteres:

ÀRIDS DANIEL, S.A.
c/ Urgell, 43
25600, Balaguer, Lleida
www.aridsdaniel.com
973445057

Sorigué, S.A.
c/ La Plana, s/n
25600, Balaguer, Lleida

Document I. Memòria i annexes

***ANNEX 9.-Organització i Desenvolupament de
les Obres***

ESTUDI DE L'ORGANITZACIÓ I DESENVOLUPAMENT DE LES OBRES

ÍNDEX

1.- ORGANITZACIÓ I DESENVOLUPAMENT DE LES OBRES PROJECTADES ..	2
2.- SENYALITZACIÓ PROVISIONAL DURANT LES OBRES	2
3.- ITINERARIS ALTERNATIUS.....	4
4.- PLÀNOL DE SENYALITZACIÓ DE LES OBRES.....	4

1.- ORGANITZACIÓ I DESENVOLUPAMENT DE LES OBRES PROJECTADES

El present Annex pretén establir una proposta per l'execució de les obres contemplades en el present projecte constructiu, així com les mesures necessàries per tal de minimitzar l'afecció de les mateixes sobre el trànsit de les carreteres afectades, garantint en tot moment el manteniment del trànsit per aquestes.

L'obra consisteix en la millora d'interseccions en els indrets de Les Avellanes i Fontdepou així com el reforçament del ferm de la carretera C-12 entre el PK 183+250 i 192+734, tram que va des de Les Avellanes fins a Fontdepou (Àger), a més de les obres complementaries al propi reforçament, com són la renovació de la senyalització horitzontal i vertical adhoc de les barreres de seguretat i la neteja i millora del drenatge existent.

Les característiques de la carretera a rehabilitar (calçada amb un carril de 3,5m per sentit i amb vorals de 0,5m), fa que al llarg de la duració de les obres s'hagi de mantenir el trànsit donant pas alternatiu a cadascun dels sentits. No es preveu la necessitat de construir nous vials per les obres de rehabilitació.

Les obres de rehabilitació de la carretera no impliquen diferents fases molt diferenciades, sinó que els treballs i mesures a adoptar per minimitzar les afeccions a la circulació s'aniran repetint al llarg de l'obra conforme es vagi avançant, exceptuant les interseccions dels PK 184+800 (resolta amb la construcció d'una rotonda) i el carril de gir a esquerres del PK 192+500.

En cap cas es tallarà el trànsit de la C-12, sinó que s'actuarà progressivament, de manera que primer s'afecti un dels dos sentits del tram de carretera que en aquell moment s'estigui rehabilitant, donant pas alternatiu als vehicles per l'altre, i obrint la nova calçada al trànsit en quant això sigui possible (quan la capa hagi estat compactada i assoleixi la temperatura ambient en tot el seu gruix) i el Director de l'Obra així ho autoritzi.

Els treballs de fressat i reposició, reparació de flonjalls i extensió de noves capes de ferm, es coordinaran i programaran en funció de l'equip humà i mecànic de que es disposi de manera que s'optimitzin els resultats i el temps de treball i es pugui donar de nou servei el més aviat possible a la carretera.

2.- SENYALITZACIÓ PROVISIONAL DURANT LES OBRES

Tant la senyalització, l'abalisament, i les defenses a establir amb caràcter provisional durant l'execució de les obres aquí exposades es regiran per l'establert a la 'Instrucció de Carreteras 8.3-I.C. Señalización de obras' aprovada per Ordre Ministerial de 31 d'Agost de 1.987 sobre "Señalización, balizamiento, limpieza, defensa y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado", això sí, amb les particularitats precises donat el caràcter mòbil de l'obra.

Els objectius fonamentals que es persegueixen són:

- Informar a l'usuari de la presència de les obres
- Ordenar la circulació en la zona afectada per les obres
- Modificar el seu comportament, adaptant-lo a la situació no habitual representada per les obres i les seves circumstàncies específiques.

En definitiva, l'objectiu és assolir el màxim nivell de seguretat, tant pels usuaris com pels treballadors de l'obra, i limitar el deteriorament del nivell de servei de la via afectada.

Amb caràcter general, els elements que caldrà utilitzar per a aquests objectius seran:

- Senyals de perill
- Senyals de reglamentació i prioritat
- Senyals d'indicació
- Senyals manuals
- Elements d'abalisament reflectants
- Elements lluminosos
- Elements de defensa
- Mà d'obra per col·locació i retirada d'elements de senyalització i abalisament.
- Mà d'obra "senyalista" per donar pas alternatiu als vehicles.

A partir d'aquest caràcter general, es poden dividir les obres segons la seva incidència sobre el trànsit, en els dos grups següents:

a) Aquelles que es realitzen fora de la calçada i que, per tant, tenen una incidència mínima sobre el trànsit, necessitant només la senyalització de cara a la seguretat vial.

b) Aquelles que es realitzen a la calçada i que, amb restriccions, permeten el manteniment del trànsit, i es desenvolupen pel sistema de mitges calçades.

A continuació es descriuen les mesures que cal adoptar pel manteniment del trànsit en cadascun dels tipus d'obra descrits, segons els criteris indicats anteriorment.

a) Obres a executar fora de la calçada

Aquest apartat inclou les obres de neteja, drenatge i senyalització.

La incidència d'aquestes obres sobre el trànsit és mínima i es resol mitjançant una lleugera restricció de la secció transversal de la calçada. S'hauran d'indicar l'aproximació a l'inici de la zona d'obres (senyal tipus TP-18), la restricció de la secció transversal (senyal tipus TP-17a), s'establirà una limitació de velocitat (senyal tipus TR-301) i es protegirà la zona d'obres amb cons (tipus TB-6).

b) Obres a executar en la calçada amb restriccions de trànsit

Dins d'aquest apartat s'engloba la totalitat del reforç de ferm i el posterior repintat de la senyalització horitzontal.

L'obra es realitzarà pel sistema de mitges calçades, mantenint la circulació per la semicalçada contigua a la zona en obres i restringint la secció transversal a un carril de circulació per sentit.

La senyalització, a més de l'establerta en l'apartat anterior, es completarà amb panells direccionals (tipus TB-1) i senyals de reducció de carrils (tipus TS-54 i TS-55). Així mateix, com a mesura de seguretat, s'instal·laran cons (tipus TB-6) com a separació entre ambdós sentits de circulació i New Jerseys si ho creu convenient la D.F.

Aquestes mesures de senyalització i abalisament provisional necessàries durant la rehabilitació de la carretera s'han inclòs dins de la partida alçada del pressupost d'execució material: "PPA0U001 Partida alçada de cobrament íntegre per a la seguretat vial, senyalització, abalisament i desviaments provisionals durant l'execució de les obres, segons indicació de la Direcció de l'Obra".

3.- ITINERARIS ALTERNATIUS

La previsió de no tallar totalment el trànsit durant l'execució de les obres de reforçament a la carretera C-12 i permetre el trànsit alternatiu dels sentits, fa que no s'hagin establert itineraris alternatius.

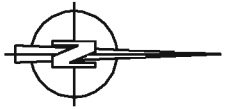
4.- PLÀNOL DE SENYALITZACIÓ D'OBRES

A continuació s'adjunta un plànol amb la distribució de la senyalització més amunt descrita.

La zona d'obres pot donar-se a qualsevol punt del tram objecte del projecte durant l'execució dels treballs de reforçament del ferm.

La senyalització descrita als plànols es correspon amb l'opció de doble sentit de circulació en via de calçada única amb dos carrils i deixant lliure un d'ells durant el període d'obres.

SENYALITZACIÓ PROVISIONAL D'OBRES TALL D'UN CARRIL



A L'INICI I AL FINAL DE L'ÀMBIT DEL PROJECTE
ES COL·LOCARAN DOS PANNELLS INFORMATIUS
DE "TRAM EN OBRES"

Document I. Memòria i annexes

***ANNEX 10.-Senyalització, Abalisament i
Defensa de les Obres***

SENYALITZACIÓ, ABALISAMENT I DEFENSA DE LES OBRES

ÍNDIX

1. INTRODUCCIÓ.....	2
2. SENYALITZACIÓ HORITZONTAL	2
2.1. Normativa	2
2.2. Tipus de marques vials	3
2.2.1. Marques vials utilitzades.....	3
2.2.2. Pintures a la calçada.....	4
2.2.3. Seguretat vial.....	4
3. SENYALITZACIÓ VERTICAL.....	4
4.1. Tipus de senyals de circulació	4
4.1. Mides	5
4.1. Nivell de reflectància	5
4.1. Distàncies i alçades.....	7
4. ABALISAMENT	7
4.1. Fites Quilomètriques.....	7
5. BARRERES DE SEGURETAT	7
6. SENYALITZACIÓ PROVISIONAL D'OBRES.....	8

APÈNDIX 1: INVENTARI DE SENYALITZACIÓ VERTICAL

APÈNDIX 2: INVENTARI DE DEFENSA DE LES OBRES

APÈNDIX 3: DISSENY SENYALITZACIÓ D'ORIENTACIÓ

1. INTRODUCCIÓ

En aquest annex es recullen els criteris i normatives emprats per a la definició de la senyalització horitzontal i vertical, l'abalisament i les barreres de protecció necessàries.

Pel que fa a la senyalització horitzontal es repintarà tot d'acord i en compliment amb la Instrucció de Carreteres 8.2.-I.C."Marcas Viales" aprovada per Ordre Ministerial de 16 de Juliol de 1.987 (B.O.E del 4 d'agost i 29 de setembre).

Respecte la senyalització vertical, es substituiran totes les plaques existents de les senyals de codi que no compleixen amb les normatives (senyals malmeses o anteriors a l'any 2.002), afectant també als seus suports (alçada inferior a 1,50 m respecte la rasant de la calçada). En l'àmbit d'actuació del present projecte gairebé totes les senyals verticals de codi existents són fabricades a l'any 2000 i la data recomanada de reparació és el 2010. Únicament es substituiran les plaques i els suports que es vegin malmesos, o fora de normativa.

D'altra banda, cal destacar que pel disseny de la senyalització tant de la rotonda projectada com del nou carril de gir a esquerres s'ha pres com a base la Norma 8.1-IC "Señalización Vertical" aprovada per Ordre Ministerial de 28 de desembre de 1.999.

Pel que fa a la senyalització d'orientació, es col·locarà nova senyalització adequada a la normativa vigent tant en el nou carril de gir a esquerres dissenyat com en la nova rotonda projectada on també es reposarà la senyalització d'acord amb la normativa vigent.

D'altra banda, les barreres de protecció existents, s'hauran d'adequar a les recomanacions que estableix el Ministerio de Fomento en la publicació "Recomendaciones sobre sistemas de contención de vehículos" que correspon a l'Ordre Circular 321/95 T i P, les modificacions de l'O.C. 6/2001 respecte a les barres metàl·liques a carreteres de calçada única i doble sentit de circulació, així com la nova O.C. 28/09 "Recomendaciones sobre criterios de aplicación de barreras de seguridad metálicas" de 19/10/2009.

A més, es tindran en compte les modificacions de l'O.C. 18/2004 de protecció de motoristes i les seves ampliacions incloses en l'O.C. 18bis/2008.

És obligat doncs substituir tots els suports existents per adaptar-los a la normativa. L'adaptació a la normativa vigent respecte els sistemes de protecció de vehicles implica la renovació d'una gran longitud de barreres incidint de forma important en el cost total de l'obra. Per aquest motiu i amb la intenció de racionalitzar la utilització de la tanca bionica existent, s'aprofitaran tots els trams que estiguin en bon estat un cop hagin estat substituïts els suports.

2. SENYALITZACIÓ HORITZONTAL

2.1. Normativa

Per l'estudi de la disposició de les marques vials s'han seguit les instruccions dictades a la "Norma de Carreteras 8.2.-I.C. Marcas Viales", actualitzada al Març de 1987.

Als plànols del projecte queden definits els detalls i les dimensions de cadascuna de les marques vials utilitzades. Es pintarà amb pintura termoplàstica en calent i reflectant amb microesferes de vidre tant en les interseccions com en la resta del tronc.

Les característiques dels materials a utilitzar i de l'execució dels diferents tipus de marques es defineixen al Plec de Prescripcions Tècniques.

2.2. Tipus de marques vials

El tipus de marques vials es determina en funció de la velocitat màxima i les característiques de la secció transversal dels diferents vials.

Les velocitats considerades han estat:

Carretera de tipus 1: Velocitat màxima considerada: 80 Km/h.

2.2.1.Marques vials utilitzades.

- Línia discontinua de separació de carrils.
Serà línia blanca discontinua de 0,10 m d'ample. (M-1.2.)
- Línia discontinua de separació de carrils addicionals.
Serà línia blanca discontinua de 0,30 m d'ample. (M-1.7.)
- Línia discontinua de preavís de marca continua o perill.
Serà línia blanca discontinua de 0,10 m d'ample. (M-1.9.)
- Línia discontinua per a marges de calçada.
Serà línia blanca discontinua de 0,10 m d'ample. (M-1.12.)
- Línia contínua de separació de carrils en diferent sentit
Serà línia blanca contínua de 0,10 m d'ample. (M-2.2.)
- Línia de vora de calçada.
Serà línia blanca contínua de 0,10 m. d'ample. (M-2.6).
- Línia adossada discontinua / contínua
Serà línia blanca continua / discontinua de 0,10 m d'ample (M-3.2).
- Línia de detenció
Serà línia blanca continua de 0,40 m d'ample (M-4.1).
- Línia de cedi el pas
Serà línia blanca discontinua de 0,40 m d'ample i trams de 0,80 m de llarg (M-4.2).
- Línia de pas de vianants
Seran una sèrie de franges de 0,50 m d'amplada, disposades paral·lelament a l'eix de la calçada, de color blanc (M-4.3).
- Fletxes de direcció o selecció de carrils.
Fletxa de color blanc indicadora dels moviments permesos (M-5.1), (M-5.2), (M-5.3).
- Senyal d' STOP.
Senyal de detenció per vies amb velocitat major a 60 km/h (M-6.3).

- Senyal de CEDIU EL PAS. (M-6.5).
- Zebrats (M-7.1).

2.2.2. Pintures a la calçada

Es pintarà tot el tronc amb pintura termoplàstica en calent i reflectant amb microesferes de vidre, mentre que s'utilitzarà pintura de 2 components en fred de llarga durada i amb microesferes de vidre en la simbologia de les interseccions, seguint sempre les dimensions i disposició reflectides en el *Document n° 2 Plànols*.

D'igual mode es pintarà el carril de gir a esquerres projectat en la intersecció de Fontdepou, PK192+500, amb pintura rugosa de color vermell, per fer d'aquest un element diferenciador i destacant-lo així en la carretera.

2.2.3. Seguretat vial

Tant la rotonda com les illetes s'han previst de formigó amb vorada remontable pintada en colors vermell i blanc amb alternança d'1m, per tal d'ésser més clares i entenedores visualment pels usuaris de la via.

A més, les illetes seran de paviment de formigó pintades de color verd, segons inspecció visual en la província de Lleida.

3. SENYALITZACIÓ VERTICAL

La senyalització vertical fa referència a les senyals de circulació situades tant al marge de la carretera com a sobre de la calçada.

Respecte la senyalització de codi es preveu la seva substitució en el cas de senyals malmeses o fora de normativa vigent. Per determinar les seves característiques s'ha seguit la Instrucció de Carreteres 8.1-I.C. de 'Senyalització Vertical' publicada al Gener de 2000, així com el seu catàleg "Señales verticales de circulación" Toms I i II publicats al Març i Juny de 1992.

Cal dir que pràcticament la totalitat dels senyals existents es troben fora de normativa i per tant es reposaran.

A l'*Apèndix 1* del present annex es troben inventariades totes les senyals de codi existents a l'àmbit d'actuació del present projecte. Al *Document núm. 4 Pressupost*, també és reflecteixen els amidaments i els tipus de senyals i dimensions corresponents.

3.1. Tipus de senyals de circulació

D'acord amb la normativa 8.1-I.C i amb el Reglament General de Circulació, els senyals segons la seva funcionalitat es classifiquen en:

- * Senyals d'avertència de perill. Generalment triangulars i la seva designació comença per la lletra "P" (P-1 a P-50).
- * Senyals de reglamentació. Generalment circulars i la seva designació comença per la lletra "R". Alhora es classifiquen en:

- De prioritat (R-1 a R-6)
- De prohibició d'entrada (R-100 a R-117)
- De restricció de pas (R-200 a R-205)
- Altres de prohibició o restricció (R-300 a R-310)
- D'obligació (R-400 a R-417)
- De fi de prohibició o restricció (R-500 a R-506)

* Senyals o cartells d'indicació. Generalment rectangulars i la seva designació comença per la lletra "S". Alhora es classifiquen en:

- D'indicacions generals (S-1 a S-29)
- Relatives a carrils (S-50 a S-63)
- De serveis (S-100 a S-126)
- D'orientació que alhora es classifiquen en:
 - De presenyalització (S-200 a S-270)
 - De direcció (S-300 a S-375)
 - D'identificació de carreteres (S-400 a S-460)
 - De localització (S-500 a S-574)
 - De confirmació (S-600 a S-610)
 - D'ús específic en zona urbana (S-700 a S-770)
- Pannells complementaris (S-800 a S-870)
- Altres senyals (S-900 a S-940)

En els plànols de planta s'han grafiat cadascun dels senyals, així com la seva denominació corresponent a l'esmentat catàleg.

3.2. Mides

Les dimensions de les senyals, que corresponen a una carretera convencional amb voral, seran les següents:

- | | |
|-------------------------|------------------------------|
| - Senyals triangulars: | 135 cm de costat. |
| - Senyals circulars: | 90 cm de diàmetre. |
| - Senyals quadrades: | 90 cm de costat. |
| - Senyals rectangulars: | 90 x 135 cm (base x altura). |
| - Senyals octogonals: | 90 cm de doble apotema. |

3.3. Nivell de reflectància

Tots els elements (fons, caràcters, símbols fletxes i pictogrames) d'un senyal, cartell o panell complementari excepte els de color negre o blau fosc, hauran de ser retrorreflexius en el seu color.

Hi ha tres nivells diferents de retrorreflectància¹, que haurà de ser sempre el mateix en tots els elements del mateix cartell. Els nivells mínims de reflectància per senyals i cartells de senyalització venen indicats en la taula 7 de la Instrucció 8.1-I.C., a saber:

¹ Els nivells de retrorreflectància ($R/cd \cdot lux \cdot m^2$) són els fixats a l'article 701 del Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a obres de Carreteres i Ponts (PG-3). La determinació del coeficient de retrorreflexió ve estipulada a la Norma UNE 135350 EX.

CRITERIS PER LA SELECCIÓ DEL NIVELL DE RE-FLECTANCIA ÒPTIM

TIPUS DE SENYAL O PANELL	CLAU (Ministerio de Fomento)	ENTORN D' UBICACIÓ DE LA SENYAL O PANELL			
		ZONA PE-RIURBANA (Travessies, circumval·lacions...)	AUTOPISTA, AUTOVIA I VIA RÀPIDA	CARRETERA CONVENCIONAL	
				PRINCIPAL	NO
Advertència de perill	P-1 a P-50	Nivell 2	Nivell 2	Nivell 2	Nivell 2
Prioritat	R-1 a R-6				
Prohibició d' entrada	R-100 a R-117				
Prohibició o restricció	R-300 a R-306	Nivell 2	Nivell 2	Nivell 1	Nivell 1
Obligació	R-400 a R-417				
Indicacions generals	S-1 a S-29				
Indicació de carrils	S-50 a S-63				
Indicació de servei	S-100 a S-126				
Presenyalització lateral	S-200 a S-260	Nivell 2 (*)	Nivell 2 (*)	Nivell 2 (*)	Nivell 2
Pòrtics i banderoles	S-350 a S-372	Nivell 2 (*)	Nivell 2 (*)	Nivell 2 (*)	Nivell 2
Panells laterals d'aproximació		Nivell 2	Nivell 2	-	-
Confirmació	S-600 a S-630	Nivell 2	Nivell 2	Nivell 1 (*)	Nivell 1
Poblat	S-700 a S-770	Nivell 2	Nivell 2	Nivell 1 (*)	Nivell 1
Resta		Nivell 2	Nivell 2	Nivell 1	Nivell 1
Panells direccionals		Nivell 2 (*)	Nivell 2 (*)	Nivell 2	Nivell 2
Fites Quilomètriques		Nivell 2	Nivell 2	Nivell 1	Nivell 1
Fites d' aresta					
Fites de vèrtex		Nivell 2 (*)	Nivell 2 (*)	Nivell 2 (*)	Nivell 2 (*)
Balises cilíndriques					

3.4. Distàncies i alçades

L'aresta inferior dels cartells laterals o senyals estarà a 1.50 m d'alçada de la rasant de l'extrem de la calçada i la seva aresta vertical més propera, al tractar-se d'una carretera convencional amb voral inferior als 1,50 metres.

4. ABALISAMENT

4.1. Fites Quilomètriques

Es reposaran totes les fites quilomètriques (en els punts quilomètrics múltiples d'unitat de quilòmetre), degut al seu mal estat actual.

L'emplaçament de cadascuna, es troba indicat en els plànols de planta, que corresponen al codi S-572.

Els números de kilometratge es determinaran en concordança amb el tram de carretera anteriorment construït.

5. BARRERES DE SEGURETAT

Pel que fa a la defensa de les obres, s'hauran d'instal·lar barreres de seguretat que compleixen les recomanacions que estableix el Ministeri de Foment en la publicació "Recomendaciones sobre sistemas de contención de vehículos" que correspon a l'Ordre Circular 321/95 T i P, les modificacions de l'O.C. 6/2001 respecte a les barres metàl·liques a carreteres de calçada única i doble sentit de circulació, així com la nova O.C. 28/09 "Recomendaciones sobre criterios de aplicación de barreras de seguridad metálicas" de 19/10/2009.

També s'inclou les modificacions de l'O.C. 18/2004 de protecció de motoristes i les seves ampliacions incloses en l'O.C. 18bis/2008.

En carreteres de calçada única amb voral menor de 1,5 m, es disposarà protecció de motoristes en el costat exterior de les alineacions corbes de radi inferior a 200 metres.

Per tant es projecten sistemes de protecció per a motoristes en el marge dret entre els PK 188+570 i PK 188+680 on el radi és de 125m i en el marge esquerre on tenim un radi de 95 m entre els PK 191+740 i PK 191+840.

Pel que respecta a les barreres de seguretat existents, gairebé la seva totalitat són del tipus BMSNA4/120c, per tant els suports són perfils laminats en C que no compleixen amb la normativa actual. La secció dels suports de les barreres metàl·liques ha d'ésser tubular en carreteres de dos sentits sense separació de calçades.

D'acord amb lo exposat, es disposarà la tipus BMSNA4/T. En alguns trams, aquest últim tipus ja existeix i per tant no es realitzarà cap actuació.

En el PK 185+172 es canviarà la barrera existent BMSNC2/120a per BMSNC2/T.

D'altra banda, la major part de la biona és aprofitable (a excepció dels abatiments), per tant, s'adopta la solució de substituir els suports i aprofitar la biona existent.

L'altura de la barrera metàl·lica simple serà de 70 cm amb una tolerància de + 5 cm i d'inclinació perpendicular a la plataforma de la carretera.

D'altra banda i al tractar-se d'un reforç les barreres que es troben en bones condicions i que compten amb suports tubulars, i a l'ésser trams sencers que no s'han d'entroncar amb nous trams es deixaran amb la seva altura actual a l'ésser aquesta superior a 60 cm.

L'extrem final de les barreres de seguretat suposa un perill per l'impacte frontal de vehicles, havent-se d'acabar mitjançant dispositius del tipus abatiment. Per aquest motiu es disposaran abatiments de 12 m de llarg amb les següents característiques:

-Abatiment normal de 12 m de llarg, en continuïtat de la barrera, i esvaint-se l'alçada fins morir en el terreny o plataforma. Els suports van sense separador cada 2 m, dels quals, els dos últims portaran una xapa especial per l'ancoratge a més d'un topall de final de barrera, segons ve indicat en els plànols de detalls. Aquest tipus d'abatiment s'utilitza per tot tipus de final de barrera metàl·lica de carretera convencional, i en carreteres de calçades separades sòls pel costat inicial del sentit de la marxa.

Les interrupcions de les barreres en connexions de camins i accessos, consistirà en trams corbats cap endins del camí d'uns 4 m amb terminacions en topall o "cua de retorn".

Els captafars a les barreres metàl·liques noves (es obvi que les barreres a reposar ja en porten) es col·locaran cada 8 metres en situacions normals i cada 4 metres en trams singulars o perillosos com corbes de petit radi ($R < 150$ m), ponts o precipicis entre d'altres.

A l'Apèndix 2 del present annex hi ha inventariades totes les tanques metàl·liques de seguretat existents a l'àmbit d'actuació del present projecte. Al *Document núm. 4 Pressupost*, també és reflecteixen els amidaments i el tipus d'actuació a realitzar.

6. SENYALITZACIÓ PROVISIONAL D'OBRES

Durant l'execució de totes les obres es mantindrà el trànsit, però amb restriccions. Es desenvoluparan, per tant, amb el sistema de mitges calçades donat que la carretera compta únicament amb dos carrils.

Aquest sistema consisteix en mantenir la circulació per la semicalçada contigua a la zona d'obres i restringir la secció transversal a un carril de circulació.

La senyalització necessària serà la següent, indicant:

Aproximació a l'inici de la zona d'obres (senyal tipus TP-18)

Restricció de la secció transversal (senyal tipus TP-17a)

Limitació de velocitat (senyal tipus TR-301)

Prohibició d'avançament (senyal tipus TR-305)

A més es protegirà la zona d'obres amb cons (tipus TB-6) i es completarà amb plafons direccionals (tipus TB-1) i senyals de reducció de carrils (tipus TS-54 i TS-55). Una parella de senyalistes s'encarregarà de regular el trànsit, amb la senyalització de mà pertinent (tipus TL-5/TL-6).

A l'annex núm. 09 "*Organització i desenvolupament de les obres*" s'inclouen els plànols amb la citada senyalització d'afectació de calçada.

En qualsevol cas, la senyalització provisional d'obres haurà d'acomplir allò establert amb la Instrucció de Carreteres 8.3-I.C. de "Señalización de Obras".

Totes aquestes actuacions queden reflectides al *Document núm. 2 Plànols*.

Apèndix 1: Inventari de senyalització vertical

Millora de les interseccions i reforç de la Carretera C-12 del PK 183+250 al 192+734. Tram: Les Avellanes – Fontdepou

INVENTARI DE SENYALITZACIÓ VERTICAL

Tipus carretera	Carretera convencional	Voral	Dret (0,5m)
-----------------	------------------------	-------	-------------

PK	Codi	actuació	Muntar plaques	Canvi placa	Tamany placa	Canvi suport	Retirada senyals	Desmuntar plaques
183+360	R-2	1	0	SI	90O	NO	0	1
183+776	R-502	2	0	SI	90C	NO	0	1
184+000	Fita quilom	3	0	SI	-	NO	0	1
184+000	Fita quilom	3	0	SI	-	NO	0	1
184+225	S-118	4	0	SI	90x135	NO	0	1
184+320	R-305	5	0	SI	90C	NO	0	1
184+525	P-23	6	0	SI	135T	NO	0	1
184+585	P-1a	7	0	NO	135T	NO	1	0
184+726	R-301	8	0	NO	90C	NO	1	0
184+800	R-2	9	0	NO	90O	NO	1	0
184+820	R-1	10	0	NO	135T	NO	1	0
185+000	Fita quilom	11	0	SI	-	NO	0	1
185+000	Fita quilom	11	0	SI	-	NO	0	1
185+135	S-13	12	0	SI	90Q	NO	0	1
185+390	S-13	13	0	SI	90Q	NO	0	1
185+675	R-305	14	0	SI	90C	SI	0	1
185+675	R-501	15	0	SI	90C	SI	0	1
185+720	R-500	16	0	SI	90C	NO	0	1
185+800	R-2	17	0	SI	90O	NO	0	1
186+000	Fita quilom	18	0	SI	-	NO	0	1
186+000	Fita quilom	18	0	SI	-	NO	0	1
186+454	R-305	19	0	SI	90C	SI	0	1
186+730	R-500	20	0	SI	90C	NO	0	1
186+880	R-305	21	0	SI	90C	NO	0	1
187+000	Fita quilom	22	0	SI	-	NO	0	1
187+000	Fita quilom	22	0	SI	-	NO	0	1
187+260	R-305	23	0	SI	90C	NO	0	1
187+346	R-2	24	0	SI	90O	NO	0	1
187+520	P-23	25	0	SI	135T	NO	0	1
187+760	R-2	26	0	SI	90O	NO	0	1
187+840	R-500	27	0	SI	90C	NO	0	1
187+990	R-305	28	0	SI	90C	NO	0	1
188+000	Fita quilom	29	0	SI	-	NO	0	1
188+000	Fita quilom	29	0	SI	-	NO	0	1
188+390	R-2	30	0	SI	90O	NO	0	1
188+453	R-305	31	0	SI	135T	NO	0	1
188+720	P-1b	32	0	SI	135T	NO	0	1
188+960	R-500	33	0	SI	90C	NO	0	1
189+000	Fita quilom	34	0	SI	-	NO	0	1
189+000	Fita quilom	34	0	SI	-	NO	0	1
189+200	S-50a	35	0	SI	90x135	NO	0	1

Millora de les interseccions i reforç de la Carretera C-12 del PK 183+250 al 192+734. Tram: Les Avellanes – Fontdepou

INVENTARI DE SENYALITZACIÓ VERTICAL

Tipus carretera	Carretera convencional	Voral	Dret (0,5m)
-----------------	------------------------	-------	-------------

PK	Codi	actuació	Muntar plaques	Canvi placa	Tamany placa	Canvi suport	Retirada senyals	Desmuntar plaques
189+220	R-305	36	0	SI	90C	NO	0	1
189+420	R-500	37	0	SI	90C	NO	0	1
189+626	R-305	38	0	SI	90C	NO	0	1
189+685	S-50a	39	0	SI	90x135	NO	0	1
190+000	Fita quilom	40	0	SI	-	NO	0	1
190+000	Fita quilom	40	0	SI	-	NO	0	1
190+152	R-500	41	0	SI	90C	NO	0	1
190+205	S-50d	42	0	SI	90x135	NO	0	1
190+310	R-305	43	0	SI	90C	NO	0	1
190+340	R-2	44	0	SI	90O	NO	0	1
190+395	R-305	45	0	SI	90C	NO	0	1
190+475	R-500	46	0	SI	90C	NO	0	1
190+495	R-2	47	0	SI	90O	NO	0	1
190+630	R-305	48	0	SI	90C	NO	0	1
190+680	S-50d	49	0	SI	90x135	NO	0	1
191+000	Fita quilom	50	0	SI	-	NO	0	1
191+000	Fita quilom	50	0	SI	-	NO	0	1
191+165	R-2	51	0	SI	90O	NO	0	1
191+225	R-305	52	0	SI	90C	NO	0	1
191+350	R-500	53	0	SI	90C	NO	0	1
191+385	S-50a	54	0	SI	90x135	NO	0	1
191+440	P-17a	55	0	SI	135T	NO	0	1
191+510	R-305	56	0	SI	90C	NO	0	1
191+635	R-305	57	0	SI	90C	SI	0	1
191+860	R-2	58	0	SI	90O	NO	0	1
192+000	Fita quilom	59	0	SI	-	NO	0	1
192+000	Fita quilom	59	0	SI	-	NO	0	1
192+070	R-2	60	0	SI	90O	NO	0	1
192+256	R-500	61	0	SI	90C	NO	0	1
192+390	R-305	62	0	SI	90C	NO	0	1
192+498	R-2	63	0	NO	90O	NO	1	0
192+520	R-500	64	0	NO	90C	NO	1	0
192+620	R-301	65	0	SI	90C	NO	0	1
192+686	R-305	66	0	NO	90C	NO	1	0
192+686	R-305	67	0	NO	90C	NO	1	0
192+726	R-301	68	0	SI	90C	NO	0	1

Millora de les interseccions i reforç de la Carretera C-12 del PK 183+250 al 192+734. Tram: Les Avellanes – Fontdepou

INVENTARI DE SENYALITZACIÓ VERTICAL

Tipus carretera	CARRETERA CONVENCIONAL	Voral:	Esquerre (0,5m)
-----------------	------------------------	--------	-----------------

PK	Codi	actuació	Muntar plaques	Canvi placa	Tamany placa	Canvi suport	Retirada senyals	Desmuntar plaques
184+320	R-305	1	0	SI	90C	NO	0	1
185+675	R-305	2	0	SI	90C	NO	0	1
185+720	R-500	3	0	SI	90C	NO	0	1
186+454	R-305	4	0	SI	90C	NO	0	1
186+880	R-305	5	0	SI	90C	NO	0	1
187+260	R-305	6	0	SI	90C	NO	0	1
187+346	R-2	7	0	SI	90O	SI	0	1
187+990	R-305	8	0	SI	90C	NO	0	1
188+453	R-305	9	0	SI	90C	NO	0	1
189+220	R-305	10	0	SI	90C	NO	0	1
189+626	R-305	11	0	SI	90C	NO	0	1
190+310	R-305	12	0	SI	90C	NO	0	1
190+395	R-305	13	0	SI	90C	NO	0	1
190+558	R-500	14	0	SI	90C	NO	0	1
190+630	R-305	15	0	SI	90C	NO	0	1
191+225	R-305	16	0	SI	90C	NO	0	1
191+385	S-50a	17	0	SI	90x135	NO	0	1
191+440	P-17a	18	0	SI	135T	NO	0	1
191+510	R-305	19	0	SI	90C	NO	0	1
191+635	R-305	20	0	SI	90C	NO	0	1
191+790	R-500	21	0	SI	90C	NO	0	1
191+840	R-2	22	0	SI	90O	NO	0	1
192+390	R-305	23	0	SI	90C	NO	0	1
192+486	R-2	24	0	NO	90O	NO	1	0
192+520	R-500	25	0	NO	90C	NO	1	0
192+636	R-501	26	0	NO	90C	NO	1	0
192+686	R-305	27	0	NO	90C	NO	1	0
192+686	R-305	28	0	NO	90C	NO	1	0

Apèndix 2: Inventari de defensa de les obres

Millora de les interseccions i reforç de la Carretera C-12 del PK 183+250 al 192+734. Tram: Les Avellanes – Fontdepou

INVENTARI DE BARRERA / BARANA

PROJECTE: Millora de les interseccions i reforç de la Carretera C-12 del PK 183+250 al 192+734. Tram: Les Avellanes – Fontdepou

PK inici	PK final	Vora (e/d)	Tipus barrera existent	Actuació	Terminal 1 existent	Terminal 2 existent	Cua de peix (per eliminar)	Terminals curts (per eliminar)
183+222	183+358	D	BMSNA4/120a	BMSNA4/T	12T	4T	0	1
183+615	183+623	D	BMSNC2/120a	BMSNA4/T	12T	4T	0	1
183+843	183+851	D	BMSNA4/120a	BMSNA4/T	12T	4T	0	1
184+236	184+348	D	BMSNA4/120a	BMSNA4/T	12T	4T	0	1
184+421	184+517	D	BMSNA4/T	Cap	12T	12T	0	0
185+174	185+190	D	BMSNA4/120a	BMSNA4/T	12T	4T	0	1
185+300	185+320	D	BMSNA4/120a	BMSNA4/T	12T	4T	0	1
185+564	185+648	D	BMSNA4/120a	BMSNA4/T	12T	4T	0	1
186+036	186+044	D	BMSNA4/120a	BMSNA4/T	12T	4T	0	1
186+425	186+469	D	BMSNA4/120a	BMSNA4/T	12T	4T	0	1
186+658	186+666	D	BMSNA4/120a	BMSNA4/T	12T	4T	0	1
186+898	186+906	D	BMSNA4/120a	BMSNA4/T	12T	4T	0	1
187+166	187+174	D	BMSNA4/120a	BMSNA4/T	12T	4T	0	1
187+526	187+716	D	BMSNA4/120a	BMSNA4/T	12T	4T	0	1
188+000	188+196	D	BMSNA4/120a	BMSNA4/T	12T	4T	0	1
188+405	188+481	D	BMSNA4/120a	BMSNA4/T	12T	4T	0	1
188+512	188+604	D	BMSNA4/T	Cap	TCR	12T	0	0
188+801	188+809	D	BMSNA4/120a	BMSNA4/T	12T	4T	0	1
188+942	189+278	D	BMSNC2/120a	BMSNA4/T	12T	4T	0	1
189+644	189+816	D	BMSNA4/120a	BMSNA4/T	12T	4T	0	1
189+871	189+959	D	BMSNA4/120a	BMSNA4/T	12T	4T	0	1
189+991	190+323	D	BMSNA4/120a	BMSNA4/T	12T	4T	0	1
190+336	190+460	D	BMSNA4/120a	BMSNA4/T	12T	4T	0	1
190+882	191+060	D	BMSNA4/120a	BMSNA4/T	12T	4T	0	1
191+739	191+843	D	BMSNA4/120a	BMSNA4/T	12T	4T	0	1
192+214	192+222	D	BMSNA4/120a	BMSNA4/T	12T	4T	0	1
192+310	192+422	D	BMSNA4/120a	BMSNA4/T	12T	4T	0	1
192+632	192+676	D	BMSNA4/T	Cap	12T	12T	0	0
183+322	183+330	E	BMSNA4/120a	BMSNA4/T	12T	4T	0	1
183+615	183+623	E	BMSNA4/120a	BMSNA4/T	12T	4T	0	1
183+843	183+851	E	BMSNA4/120a	BMSNA4/T	12T	4T	0	1
184+212	184+336	E	BMSNA4/120a	BMSNA4/T	12T	4T	0	1
184+370	184+566	E	BMSNA4/T	Cap	TCR	12T	0	0
184+744	184+752	E	BMSNA4/120a	BMSNA4/T	12T	4T	0	1
185+172	185+180	E	BMSNC4	BMSNC2/T	8T	8T	0	2
185+180	185+196	E	BMSNA4/120a	BMSNA4/T	12T	4T	0	1
186+036	186+044	E	BMSNA4/120a	BMSNA4/T	12T	4T	0	1

Millora de les interseccions i reforç de la Carretera C-12 del PK 183+250 al 192+734. Tram: Les Avellanes – Fontdepou

INVENTARI DE BARRERA / BARANA

PROJECTE: Millora de les interseccions i reforç de la Carretera C-12 del PK 183+250 al 192+734. Tram: Les Avellanes – Fontdepou

PK inici	PK final	Vora (e/d)	Tipus barrera existent	Actuació	Terminal 1 existent	Terminal 2 existent	Cua de peix (per eliminar)	Terminals curts (per eliminar)
186+453	186+469	E	BMSNA4/120a	BMSNA4/T	12T	4T	0	1
186+658	186+666	E	BMSNA4/120a	BMSNA4/T	12T	4T	0	1
186+898	186+906	E	BMSNA4/120a	BMSNA4/T	12T	4T	0	1
187+166	187+174	E	BMSNA4/120a	BMSNA4/T	12T	4T	0	1
187+538	187+676	E	BMSNA4/120a	BMSNA4/T	12T	4T	0	1
188+026	188+150	E	BMSNA4/120a	BMSNA4/T	12T	4T	0	1
188+184	188+200	E	BMSNC2/120a	BMSNA4/T	12T	4T	0	1
188+432	188+460	E	BMSNA4/120a	BMSNA4/T	12T	4T	0	1
188+801	188+809	E	BMSNA4/120a	BMSNA4/T	12T	4T	0	1
189+020	189+116	E	BMSNA4/T	Cap	12T	12T	0	0
189+212	189+276	E	BMSNA4/120a	BMSNA4/T	12T	4T	0	1
189+692	189+700	E	BMSNA4/120a	BMSNA4/T	12T	4T	0	1
190+148	190+320	E	BMSNA4/120a	BMSNA4/T	12T	4T	0	1
190+354	190+414	E	BMSNA4/120a	BMSNA4/T	12T	4T	0	1
190+828	191+080	E	BMSNA4/120a	BMSNA4/T	12T	4T	0	1
191+772	191+840	E	BMSNA4/120a	BMSNA4/T	12T	4T	0	1
192+214	192+222	E	BMSNA4/120a	BMSNA4/T	12T	4T	0	1
192+310	192+422	E	BMSNA4/120a	BMSNA4/T	12T	4T	0	1
192+310	192+422	E	BMSNA4/120a	BMSNA4/T	12T	4T	0	1
192+310	192+422	E	BMSNA4/120a	BMSNA4/T	12T	4T	0	1

TAULA RESUM

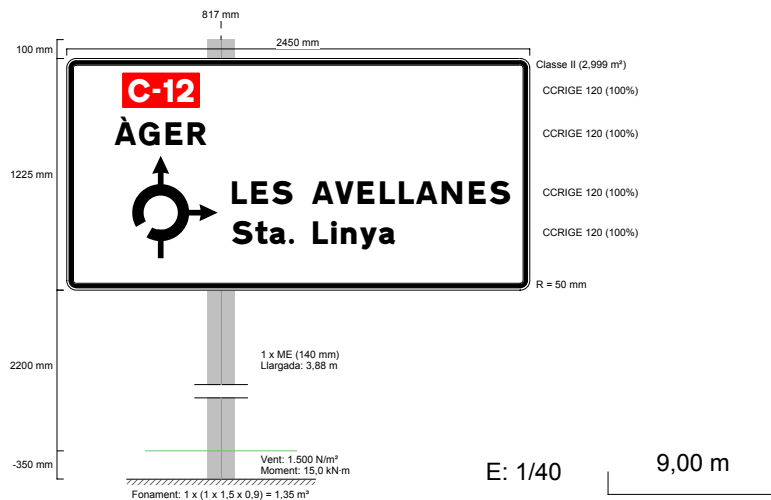
Barrera BMSNA4/120a a canviar per BMSNA4/T	3426 m
Barrera BMSNA2/120a a canviar per BMSNC2/T	8 m
Terminals curts a retirar	51 Ut
Terminals "cua de peix" a retirar	0 Ut

Apèndix 3: Dissenys Senyalització d' Orientació

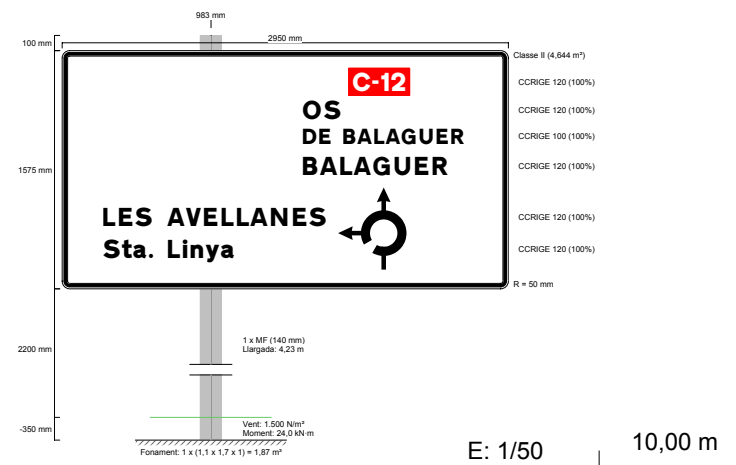
Projecte: Dissenys TFC

Plafó: < diversos >

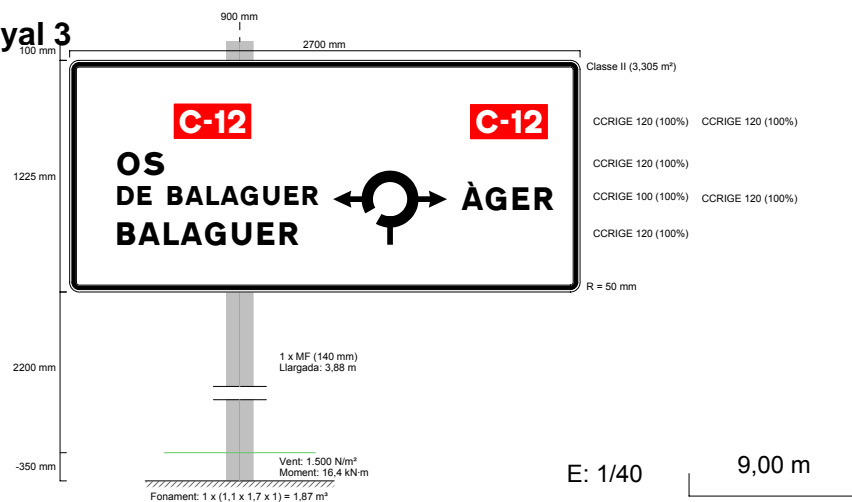
Senyal 1



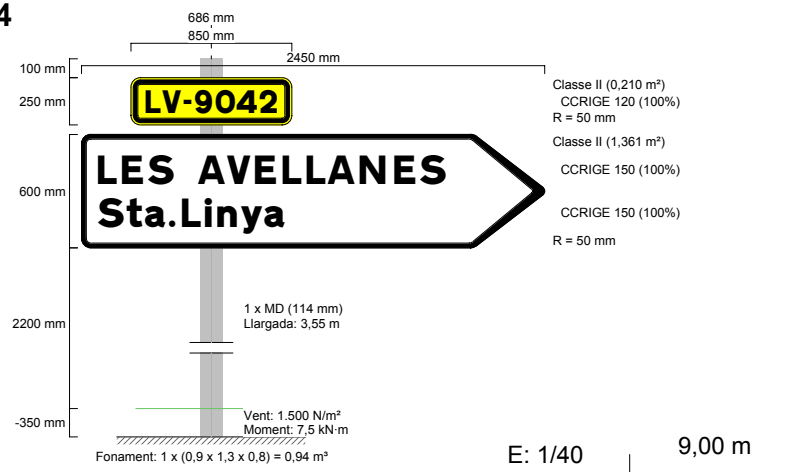
Senyal 2



Senyal 3



Senyal 4



Escala: < variable >

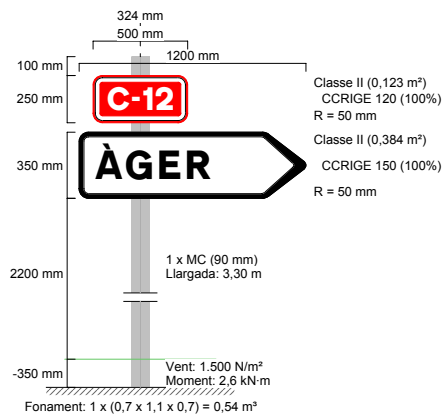
19/06/2012

Full 1 de 4

Projecte: Dissenys TFC

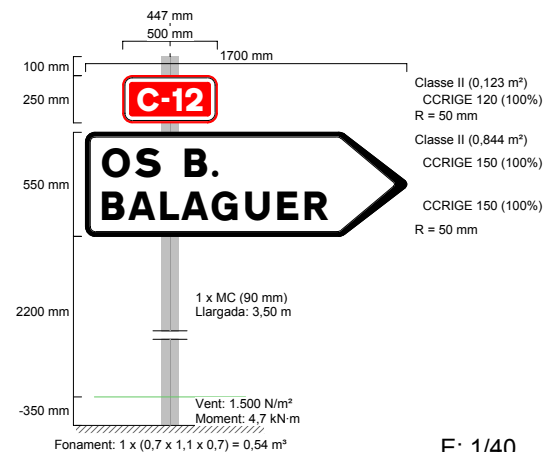
Plafó: < diversos >

Senyal 5



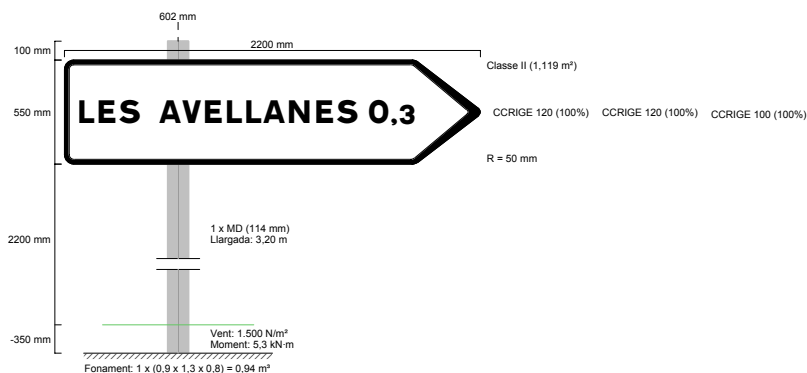
E: 1/40 9,00 m

Senyal 6



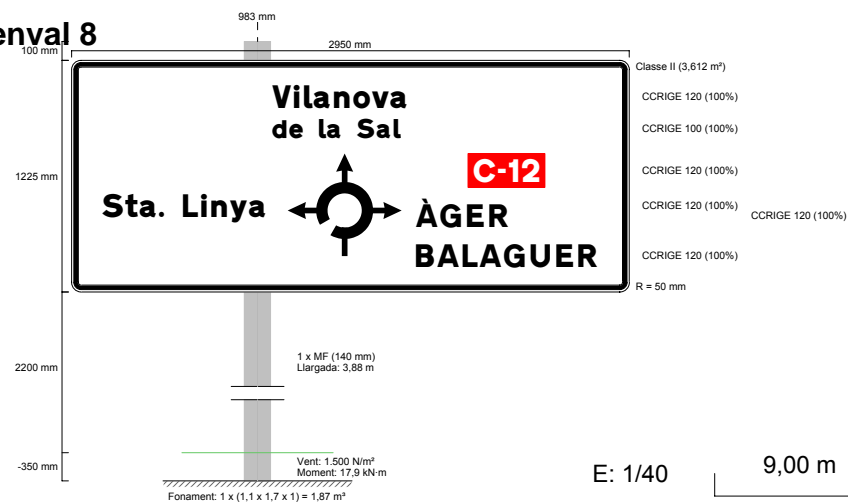
E: 1/40 9,00 m

Senyal 7



E: 1/40 9,00 m

Senyal 8



E: 1/40 9,00 m



v1.2/10

Escala: < variable >

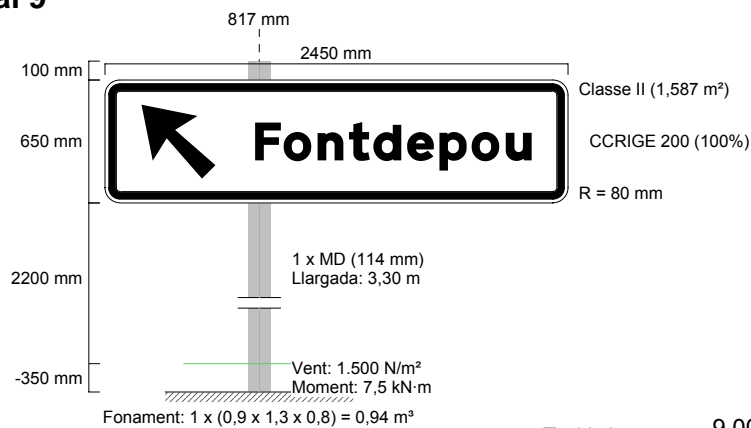
19/06/2012

Full 2 de 4

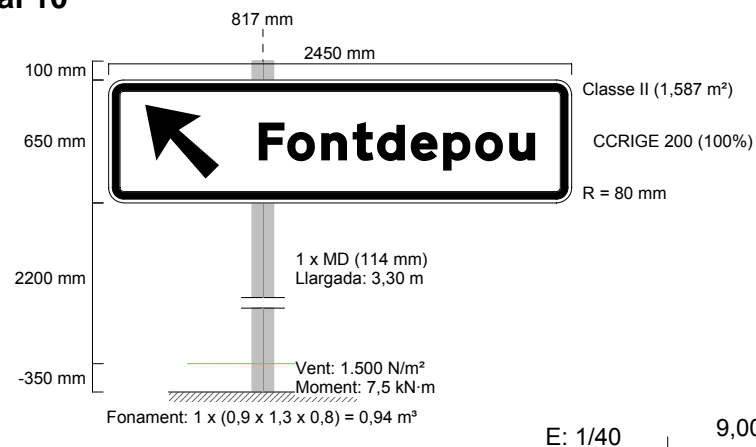
Projecte: Dissenys TFC

Plafó: < diversos >

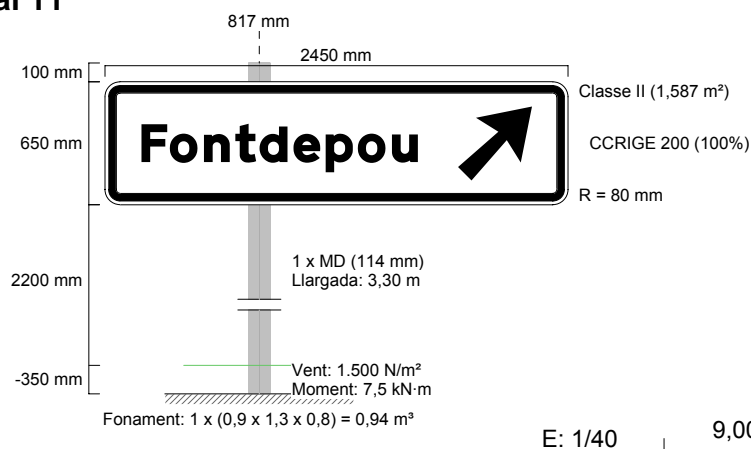
Senyal 9



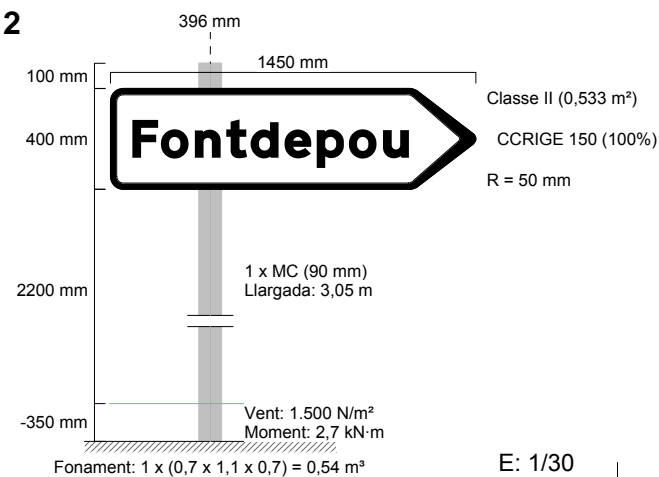
Senyal 10



Senyal 11



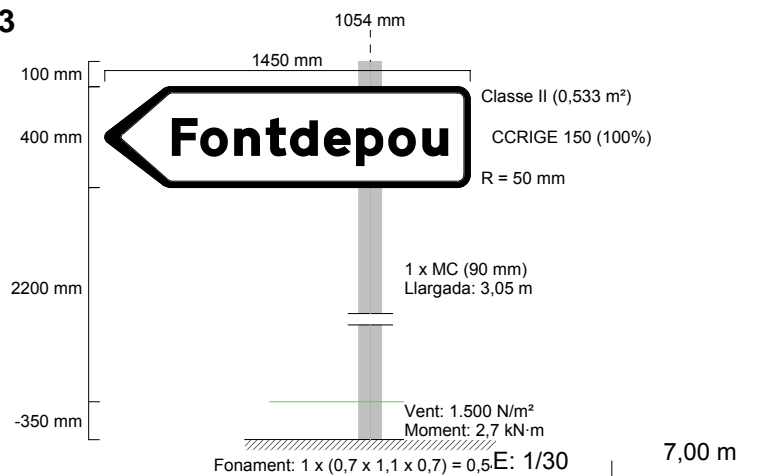
Senyal 12



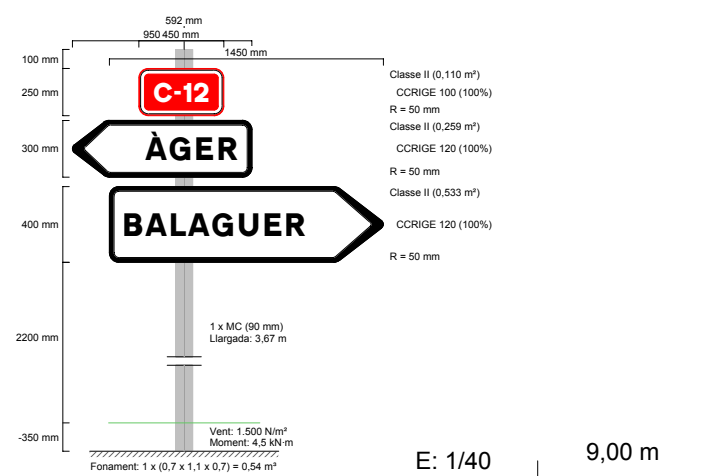
Projecte: Dissenys TFC

Plafó: < diversos >

Senyal 13



Senyal 14



Document I. Memòria i annexes

ANNEX 11.-II·luminació

IL·LUMINACIÓ

ÍNDEX

1.- INTRODUCCIÓ	2
2.- NORMATIVA	2
2.1.- <u>LUMINÀNCIES I PARÀMETRES DE QUALITAT</u>	2
3.- ENLLUMENAT PROJECTAT	3
3.1.- <u>VALORS ADOPTATS</u>	4
4.- OBRA CIVIL	4
5.- POSADA A TERRA	5
5.1.- <u>LÍNIA EQUIPOTENCIAL DE TERRA</u>	5
5.2.- <u>CONNEXIÓ A TERRA</u>	5
6.- REGLAMENTS I NORMATIVES	5

APÈNDIX I. CÀLCULS LUMÍNICS

APÈNDIX II. CÀLCULS LÍNIES

1.- INTRODUCCIÓ

En aquest annex es defineix i justifica l'enllumenat que es preveu col·locar a l'indret de la rotonda entre els PK 184+790 i 184+910, prenent com a objectiu aconseguir un disseny que garanteixi una bona qualitat d'enllumenat i el mínim de contaminació lumínica possible, FHS (Fluxe Hemisferi Superior) menor a 1%, sempre amb concordança amb les recomanacions actuals sobre enllumenat.

2.- NORMATIVA

2.1.- Luminàncies i paràmetres de qualitat

No existeixen recomanacions CIE sobre nivells d'il·luminació i uniformitats. Això es deu a la major importància que aquest organisme atorga al càlcul de luminàncies com a paràmetre que veritablement recull la sensació visual deguda a la instal·lació de l'enllumenat.

En aquest sentit el Document CIE 12.2 (1977) aconsella els valors de la següent taula, on tot són límits inferiors excepte l'increment de llindar (TI), que és el valor màxim permès.

Tipus de via segons CIE 12.2	Entorn	Lluminància mitjana en servei (cd/m ²)	Uniformitat global	Uniformitat longitudinal	G	TI %
A	Qualsevol	2	0,4	0,7	6	10 (*)
B	Clar	2	0,4	0,7	5	10
	Obscur	1	0,4	0,7	6	10 (*)
C	Clar	2	0,4	0,5	5	20 (*)
	Obscur	1	0,4	0,5	6	10
D	Clar	2	0,4	0,5	4	20
E	Clar	1	0,4	0,5	4	20
	Obscur	0,5	0,4	0,5	5	20 (*)

(*) Preferiblement, no ha d'excedir-se un valor igual a 2/3 del indicat.

La classificació de les vies segons CIE 12.2 és la següent:

Tipus de via		Tipus i densitat del trànsit	Tipus de calçada	Exemple
Trànsit motoritzat	A	Trànsit motoritzat dens i de gran velocitat	Calçades totalment separades, sense creuaments a nivell, amb accessos totalment controlats	Autopista, autovia
	B		Carreteres importants per a trànsit exclusivament motoritzat, amb possibilitat de carrils separats per a trànsit lent o peatonal	Carretera interurbana Carretera principal
	C	Trànsit motoritzat dens o trànsit mixt de velocitat moderada	Carreteres urbanes o rurals, importants, de tot us	Circumval·lació. Carretera comarcal
Trànsit mixt	D	Trànsit mixt important, amb alta proporció de vehicles lents o vianants	Carrers de ciutats, de centres comercials, d'accessos a edificis, etc.	Carretera urbana Carrer comercial

	E	Trànsit mixt amb límit de velocitat i velocitat moderada	Carreteres d'accés i unió entre zones residencials i entre carreteres de categoria superior	Carretera d'accés Carrer urbà
--	---	--	---	-------------------------------

Finalment es recullen les recomanacions que es troben al *Dossier Tècnic de seguretat viària* de l'Institut Català de Seguretat Viària que depèn del departament de Governació de la Generalitat de Catalunya i que porta el títol 'L'enllumenat públic. Mes llum, més seguretat'.

Denominació	Característiques del trànsit		Em	Uniformitat	Enllumenat	Exemple
Arterials enllacen nuclis urbans. Distribució principal del nucli urbà	Principals Trànsit molt important i ràpid	IMH 900 ó IMH 700 V=40Km/h	30/35	Um 0,4 UI 0,5	Estrictament reduït TI = 10 % G < 7	Autopistes urbanes. Travessies amb trànsit important
	Bàsiques Trànsit important a velocitat normal	IMH 600/900	23 / 30	Um 0,4 UI 0,35	Estrictament reduït TI = 10 % G < 7	Vies urbanes bàsiques. Accessos importants de la ciutat. Travessies amb volums de trànsit mitjà
Col·lectors Accés secundari al nucli urbà. Enllacen diferents districtes urbans	Trànsit i nivells de servei normals	IMH 600/400	18 / 20	Um 0,4	Reduït TI = 15 % G < 5	Vies urbanes de trànsit mitjà. Vies d'enllaç entre districtes. Travessies de trànsit moderat
Locals Trànsit intern d'una zona	Trànsit i nivell de servei baixos		12 / 18	Um 0,3	Acceptable TI = 20% G < 4	Vies de trànsit escàs. Vies de servei local

3.- ENLLUMENAT PROJECTAT

Es preveu la col·locació de punts de llum amb una làmpada del fabricant Simon Lighting, model SYRMA MX, instal·lada a 10 metres d'alçada en columnes troncocòniques metàl·liques col·locades perimetralment en l'entorn de la rotonda i de forma unilateral en el marge dret, en la carretera C-12, en el tram que dona accés al terme municipal de Les Avellanes.

En aquest últim cas, les lluminàries tindran una interdistància aproximada de 30 metres. Es col·locaran lampares tipus ST 250, de vapor de sodi d'alta pressió (VSAP), amb una potència de 250 W i un fluxe de 33.200 lumens.

Cal destacar que les línies s'han calculat per a una caiguda de tensió màxima de 1.69% (< 3%).

Característiques Llumínaria

Materials

Cos: Fundició injectada d'alumini

Reflector: Alumini anoditzat

Tancament: Vidre corbat, templat.

Sistema de tancament: Tanca de polímer tècnic

Làmpades

Vsap ovoide (50 W a 250 W) o tubular (50W a 400W).

Equips

Placa portaequips.

Equips per làmpares Vsap.Grau de protecció

IP 66 – grup òptic

Respecte els suports, s'ajustaran a la normativa vigent. A l'ésser d'acer hauran de complir el RD 2642/85, RD 401/89, OM de 16/05/89, ISO 9001-00 o marca AENOR). Seran de materials resistents a les accions de la climatologia, no deixant passar aigua ni condensació de la mateixa. Els suports, ancoratges i fonaments seran resistents a sol·licitacions mecàniques, en particular a la del vent, tenint un coeficient de seguretat no inferior a 2,5.

3.1.- Valors adoptats

Els resultats obtinguts són:

Em = 34 lux Emin = 14 lux Emax = 57 lux
U = 0.41 Umin = 0,25 Umax = 0,60

Es tracta de resultats que aconsegueixen les recomanacions adoptades.

4.- OBRA CIVIL

Per tal de donar servei d'enllumenat a la rotonda es precis connectar-se a la xarxa existent. Aquesta connexió es realitzarà en l'últim fanal que dona servei a l'indret de l'accés a Les Avellanes, en la C-12 enllaçant així ambdues línies d'enllumenat.

Es col·locarà una canalització amb un tub de PVC corrugat de diàmetre 110 mm. El cable serà de coure nu de 4 x 6 mm. Les columnes es col·locaran sobre daus de formigó HM-20, la cara superior dels quals queda per sota la rasant dels vials, i amb les dimensions indicades en els plànols corresponents.

Durant la construcció d'aquests daus es deixarà 1 tub corrugat de 110 mm, seguint la canalització, per a l'entrada i sortida de cables, mentre que en els encreuaments de calçada se'n deixaran 2 tubs del mateix diàmetre, que hauran d'estar reblerts amb formigó.

D'altra banda, també caldrà preveure la instal·lació dels elements d'ancoratge de les columnes, que hauran de quedar embeguts en el formigó.

Les canalitzacions es realitzaran mitjançant rases de 50x70 cm per introduir els tubs de les mateixes, que hauran de quedar com a mínim a 40 cm del terra des de la seva generatriu en cas general (no encreuaments).

Els tubs seran corrugats, flexibles, de PVC de 4,5 mm de gruix amb grau de resistència al xoc 7. Es col·locaran damunt d'un llit de sorra fina de riu amb espessor mínim de 0 a 5mm. Es col·locarà una cinta de senyalització d'existència de circuit d'enllumenat públic a una distància mínima de 10 cm del nivell de terra i 25 cm per damunt del tub.

Per travessar les canalitzacions per cables i canvis de direccions, es disposaran pericons registrables amb tapa i marc de foneria amb la inscripció d'enllumenat públic, de 45x45 cm i profunditat d' 1,00 metre.

Tots els tubs de les canalitzacions passaran per l'interior dels pericons, amb entrada pels laterals, i sempre a 10 cm per sobre del fons del pericó, com a mínim.

5.- POSADA A TERRA

5.1.- Línia equipotencial de terra

S'estendrà paral·lelament a la línia d'alimentació, un conductor de coure unipolar nu de 35 mm² de secció, en íntim contacte amb terra en tota la seva longitud, que uneix amb soldadura "Cadwell" o similar totes les connexions a terra independents dels punts de llum i els de la caixa de protecció i maniobra.

5.2.- Connexió a terra

Tots els punts de llum s'executaran amb instal·lació de pressa a terra.

Les connexions a terra estaran construïdes per els elements següents:

Elèctrode. Es una massa metàl·lica, perfectament en bon contacte amb el terreny, per facilitar el pas a aquest de les corrents de defecte que puguin presentar-se o la càrrega elèctrica que tingui o pugui tenir.

El punt d'aquesta connexió a terra estarà constituït per un dispositiu de connexió (regleta, placa, born, etc.) que permeti la unió entre els conductors de les línies d'enllaç i principal de terra, de manera que pugui, mitjançant útils apropiats, separar-se aquestes amb la fi de poder realitzar la mitja de les resistència de terra.

Les plaques de coure tindran un espessor de 2 mm, i les de ferro galvanitzat de 2,5 mm, amb una superfície mínima de 0,5 m². En el cas de que sigui necessari la col·locació de varies plaques, es separaran uns 3 m. unes de les altres.

La màxima resistència de connexió a terra serà tal que, al llarg de la vida de la instal·lació i en qualsevol època de l'any, no es puguin produir tensions de contacte majors de 24 V, en les parts metàl·liques accessibles de la instal·lació (suports, quadres, etc.).

tots els elements metàl·lics existents a una distància inferior a 2,5m de les columnes d'enllumenat, hauran d'anar connectats a terra.

6.- REGLAMENTS I NORMATIVES

Els reglaments i normes que s'han tingut en consideració per a la instal·lació de l'enllumenat públic han estat les següents:

- Reglaments Electrotècnics per a Baixa Tensió (R.D. 2413 del 20/09/73) i Instruccions Tècniques Complementàries M.I.B.T. (Ordre del 31/10/73).
- Reglament de Verificacions i Regularitat en el Subministrament d'Energia. Decret de 12 de Març de 1954.
- Ordre 14 de Maig de 1987 D.O.G. núm. 851.

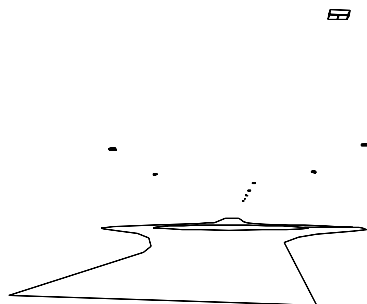
- Decret 351/1987 de 23 de Novembre D.O.G. núm. 932.
- Normes UNE
- Recomanacions sobre enllumenat de Vies Públiques CIE, Publicació núm. 115.
- Normes de les companyies subministradores de fluid elèctric.
- Reial Decret 2642/1985 de 18 de Desembre (Especificacions Tècniques de bàculs i columnes).
- Reglament d'eficiència energètica en instal·lacions d'enllumenat exterior. RD 1890/2008.

A continuació es presenten els llistats de càlculs lumínics, càlculs de línies i les especificacions tècniques de l'enllumenat projectat.

APÈNDIX I. CÀLCULS LUMÍNICS

APÈNDIX II. CÀLCULS LÍNIES

APÈNDIX I. CÀLCULS LUMÍNICS



Nombre Proyecto:TFC
Notas Instalación :

Cliente:
Notas:

SYRMA MX 250W ST-MT

Datos Proyecto : TFC-ROTONDA C-12 PK 184+800

1.1 Zona de Estudio

Superficie	Dimensiones [m]	Ángulo[°]	Color	Coefficiente Reflexión	Illum.Medida [lux]	Luminancia Media [cd/m²]
Suelo	42.50x211.50	Plano	RGB=126,126,126	R3 7.01%	34	1.6

Dimensiones Paralelepípedo que incluye el Área [m]: 42.50x211.50x0.00
Rejilla Puntos de Medida del Paralelepípedo [m]: dirección X 2.36 - Y 7.05
Potencia Específica del Plano de Trabajo [W/m²] 1.043
Potencia Espec. de Iluminación del Pl. de Trab. [W/(m² * 100lux)] 3.031
Potencia Total [kW]: 2.500

1.2 Parámetros de Calidad de la Instalación

Superficie	Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Mín/Medio	Mín/Máx	Medio/Máx
Plano de Trabajo (h=0.00 m)	Iluminancia Horizontal (E)	34 lux	14 lux	57 lux	0.41	0.25	0.60
Suelo	Iluminancia Horizontal (E)	34 lux	14 lux	57 lux	0.41	0.25	0.60
Suelo	Luminancia (L)	1.6 cd/m²	0.6 cd/m²	4.3 cd/m²	0.40	0.15	0.37

Tipo Cálculo Sólo Dir.

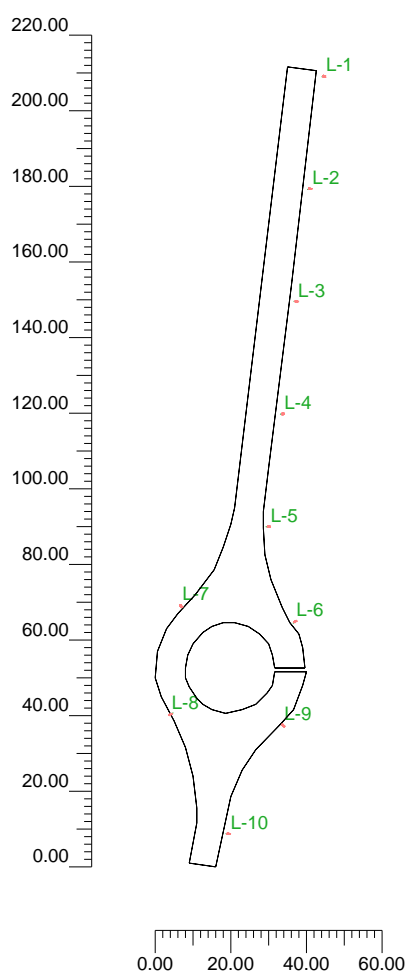
Contaminación Luminosa

Relación Media - Rn -	Intensidad Máxima
0.78 %	599 cd/klm

Vistas Proyecto: TFC-ROTONDA C-12 PK 184+800

2.1 Vista 2D en Planta

Escala 1/2000



Datos Luminarias : TFC-ROTONDA C-12 PK 184+800

3.1 Información Luminarias/Ensayos

Ref.	Línea	Nombre Luminaria (Nombre Ensayo)	Código Luminaria (Código Ensayo)	Luminarias N.	Ref.Lamp.	Lámparas N.
A	SYRMA MX	SYRMA MX 250 ST-SE-MT-ME (SYRMX 1xST250 E40 GTB H7VA)	5086791 (IW3451S)	10	LMP-A	1

3.2 Información Lámparas

Ref.Lamp.	Tipo	Código	Flujo [lm]	Potencia [W]	Color [°K]	N.
LMP-A	ST 250	Vsap-010	33200	250	2000	10

3.3 Tabla Resumen Luminarias

Ref.	Lum.	On	Posición Luminarias X[m] Y[m] Z[m]	Rotación Luminarias X[°] Y[°] Z[°]	Código Luminaria	Factor Cons.	Código Lámpara	Flujo [lm]
A	1	X	93.19;258.00;10.00	-0;5;-5	5086791	0.80	Vsap-010	1*33200
	2	X	89.53;228.22;10.00	-0;5;-5		0.80		
	3	X	85.88;198.45;10.00	-0;5;-5		0.80		
	4	X	82.22;168.67;10.00	-0;5;-5		0.80		
	5	X	78.57;138.89;10.00	-0;5;-5		0.80		
	6	X	85.46;113.79;10.00	0;5;34		0.80		
	7	X	55.29;117.94;10.00	0;5;128		0.80		
	8	X	52.46;89.20;10.00	0;5;-141		0.80		
	9	X	82.30;86.29;10.00	-0;5;-47		0.80		
	10	X	67.91;57.66;10.00	0;5;-7		0.80		

3.4 Tabla Resumen Enfoques

Torre	Fila	Columna	Ref. 2D	On	Posición Luminarias X[m] Y[m] Z[m]	Rotación Luminarias X[°] Y[°] Z[°]	Enfoques X[m] Y[m] Z[m]	R.Eje [°]	Factor Cons.	Ref.
			L-1	X	93.19;258.00;10.00	-0;5;-5	92.32;258.07;0.00	-90	0.80	A
			L-2	X	89.53;228.22;10.00	-0;5;-5	88.66;228.29;0.00	-90	0.80	A
			L-3	X	85.88;198.45;10.00	-0;5;-5	85.01;198.52;0.00	-90	0.80	A
			L-4	X	82.22;168.67;10.00	-0;5;-5	81.35;168.74;0.00	-90	0.80	A
			L-5	X	78.57;138.89;10.00	-0;5;-5	77.70;138.96;0.00	-90	0.80	A
			L-6	X	85.46;113.79;10.00	0;5;34	84.73;113.31;0.00	-90	0.80	A
			L-7	X	55.29;117.94;10.00	0;5;128	55.83;117.25;0.00	-90	0.80	A
			L-8	X	52.46;89.20;10.00	0;5;-141	53.14;89.74;0.00	-90	0.80	A
			L-9	X	82.30;86.29;10.00	-0;5;-47	81.70;86.93;0.00	-90	0.80	A
			L-10	X	67.91;57.66;10.00	0;5;-7	67.04;57.77;0.00	-90	0.80	A

Tabla Resultados : TFC-ROTONDA C-12 PK 184+800

4.1 Valores de Iluminancia Horizontal sobre Plano de Trabajo

O (x:48.50 y:49.00 z:0.00)	Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Mín/Medio	Mín/Máx	Medio/Máx
DX:2.36 DY:7.05	Iluminancia Horizontal (E)	34 lux	14 lux	57 lux	0.41	0.25	0.60

Tipo Cálculo

Sólo Dir.

Escala 1/2000

No todos los puntos de medida son visibles

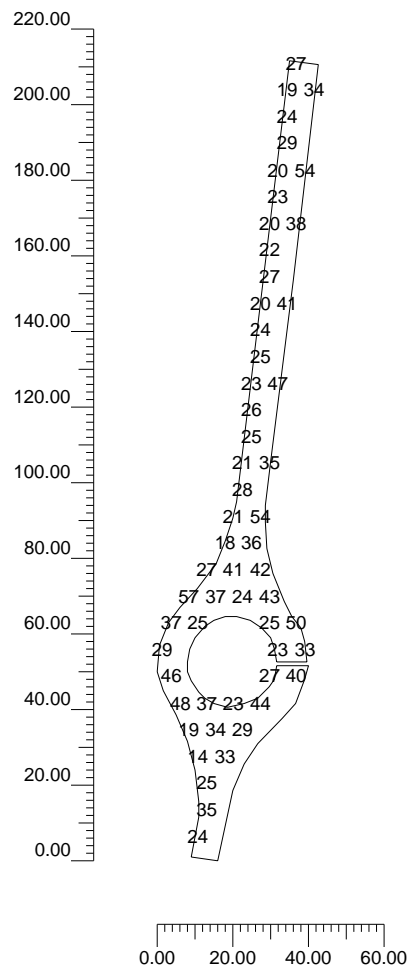


Tabla Resultados : TFC-ROTONDA C-12 PK 184+800

4.2 Valores de Iluminancia sobre:Suelo

O (x:48.50 y:49.00 z:0.00)	Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Mín/Medio	Mín/Máx	Medio/Máx
DX:2.36 DY:7.05	Iluminancia Horizontal (E)	34 lux	14 lux	57 lux	0.41	0.25	0.60

Tipo Cálculo

Sólo Dir.

4.2 Valores de Iluminancia sobre:Suelo

Escala 1/2000

Total Partes: 5

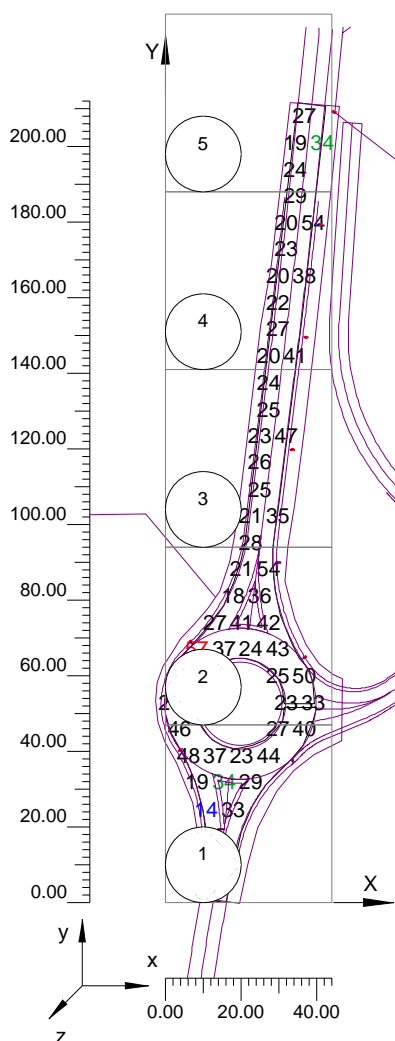


Tabla Resultados : TFC-ROTONDA C-12 PK 184+800

4.2 Valores de Iluminancia sobre:Suelo

Escala 1/310

Parte 1 de 5

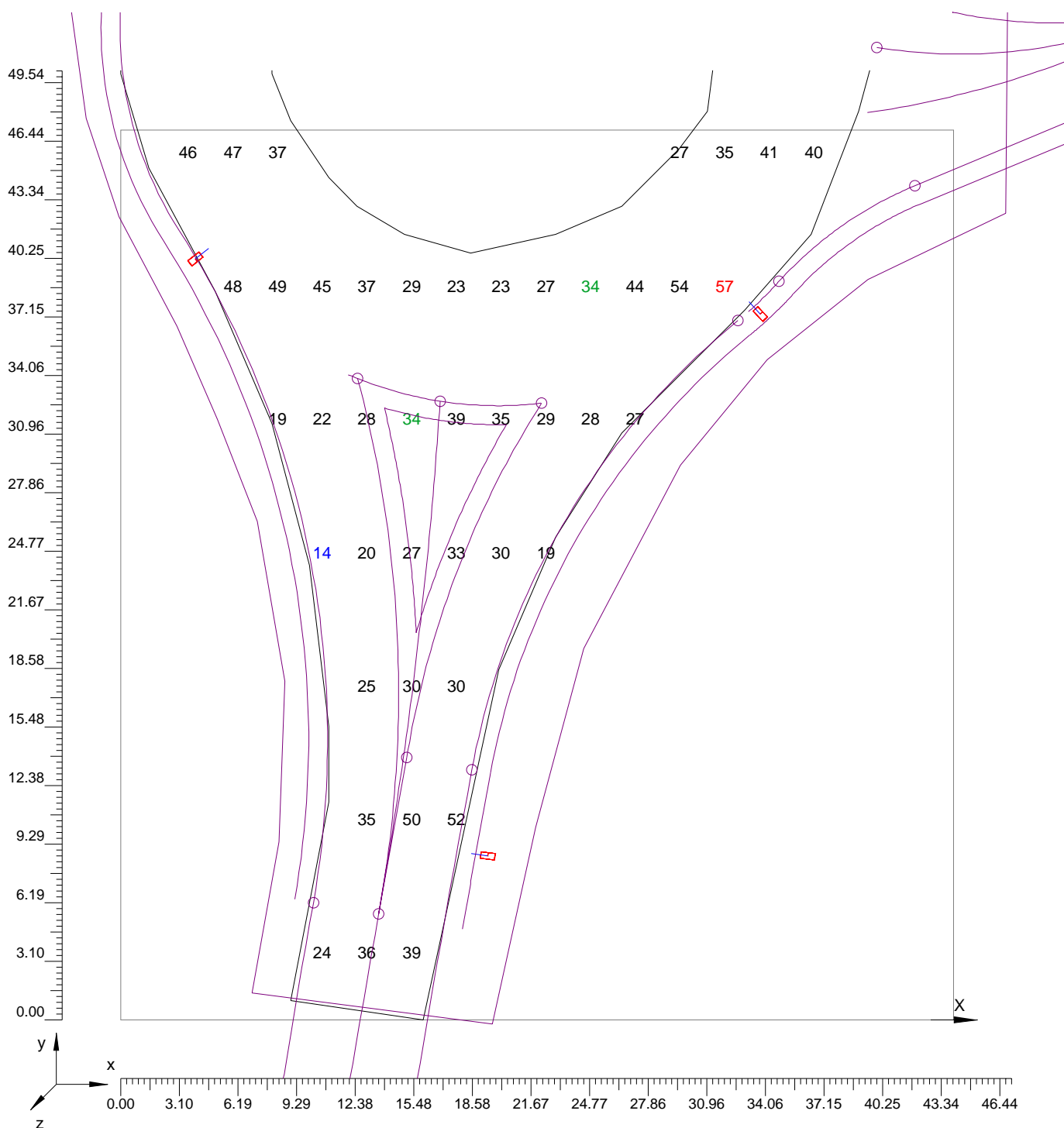


Tabla Resultados : TFC-ROTONDA C-12 PK 184+800

4.2 Valores de Iluminancia sobre:Suelo

Escala 1/310

Parte 2 de 5

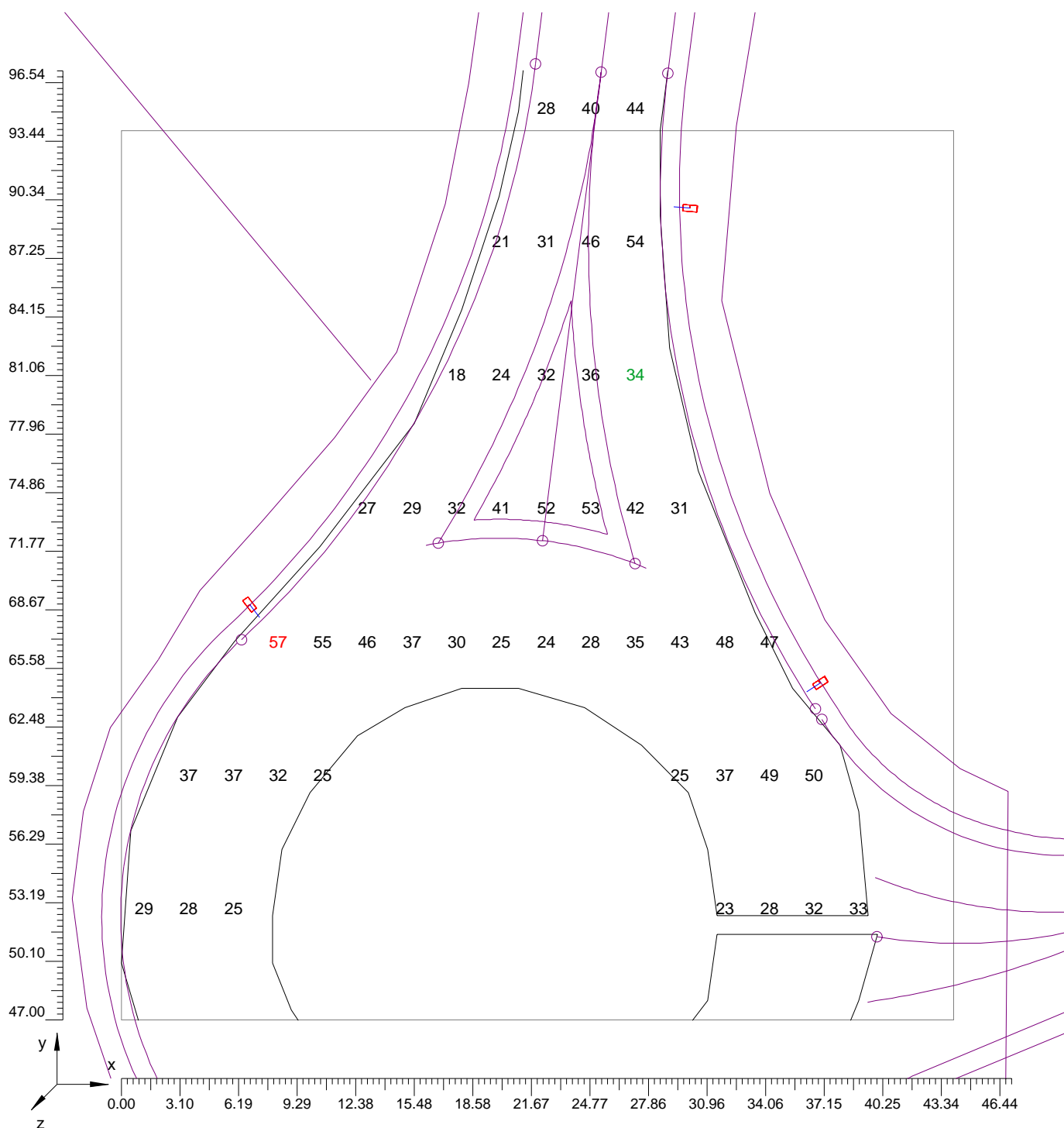


Tabla Resultados : TFC-ROTONDA C-12 PK 184+800

4.2 Valores de Iluminancia sobre:Suelo

Escala 1/310

Parte 3 de 5

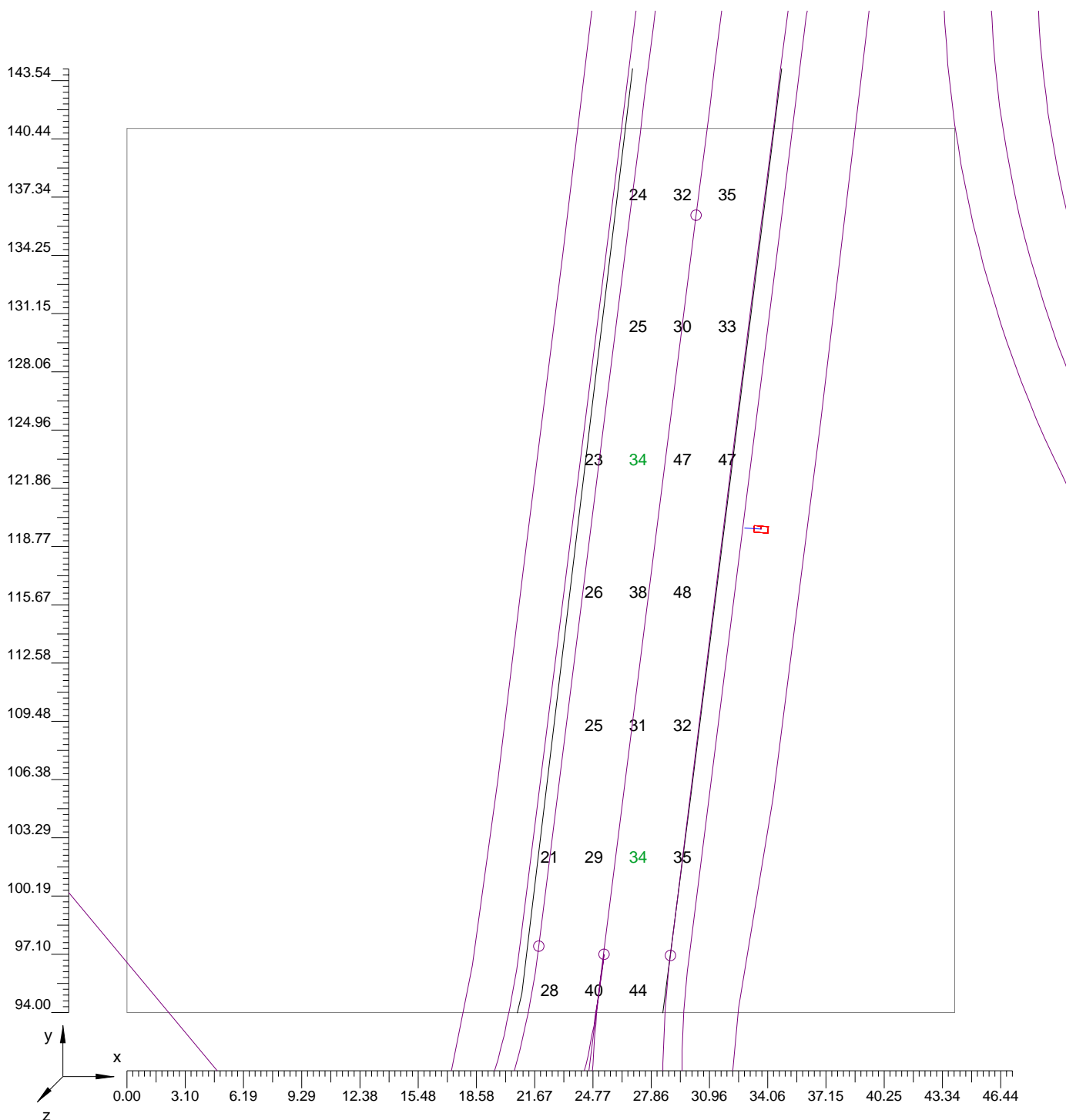


Tabla Resultados : TFC-ROTONDA C-12 PK 184+800

4.2 Valores de Iluminancia sobre:Suelo

Escala 1/310

Parte 4 de 5

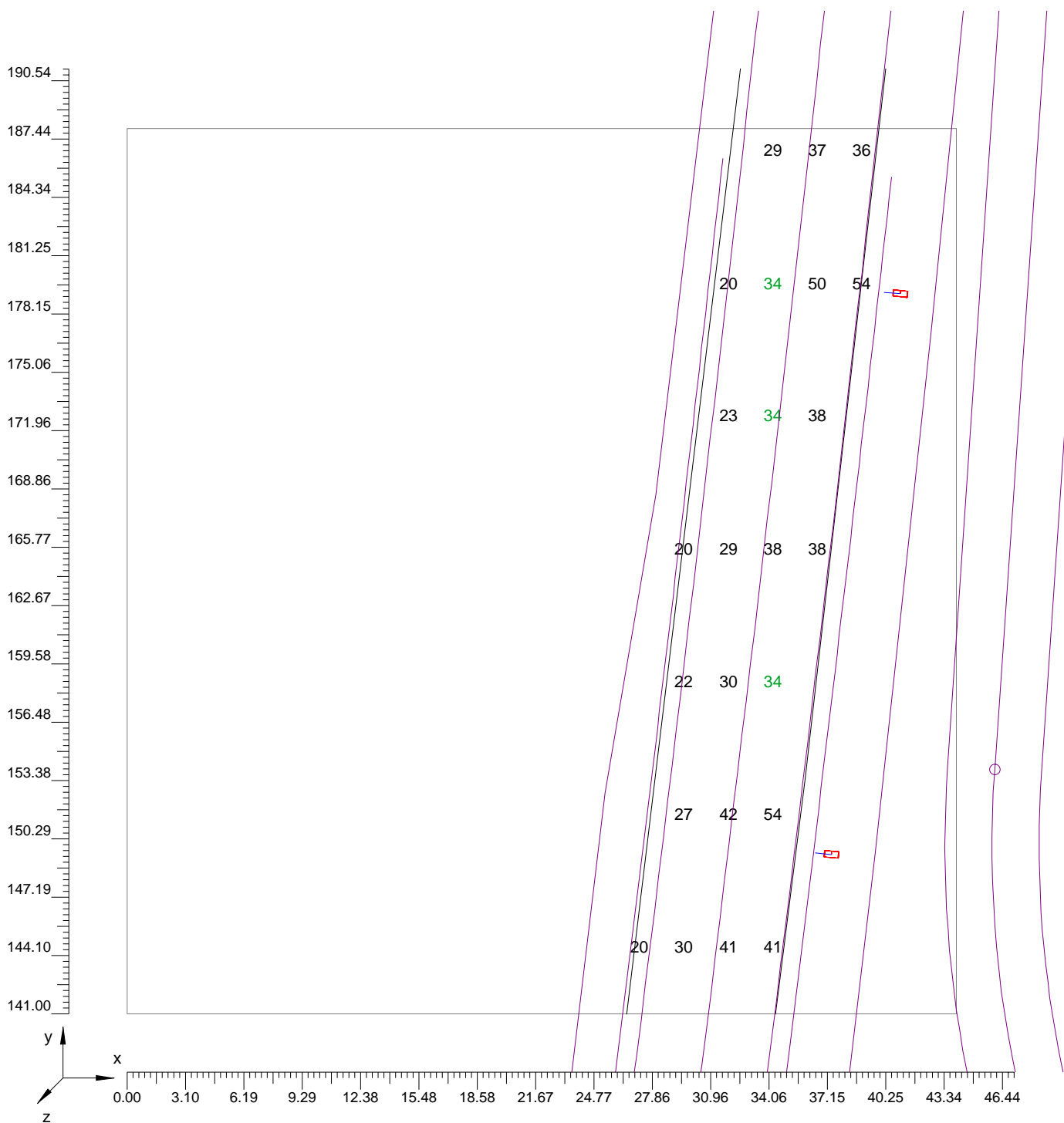
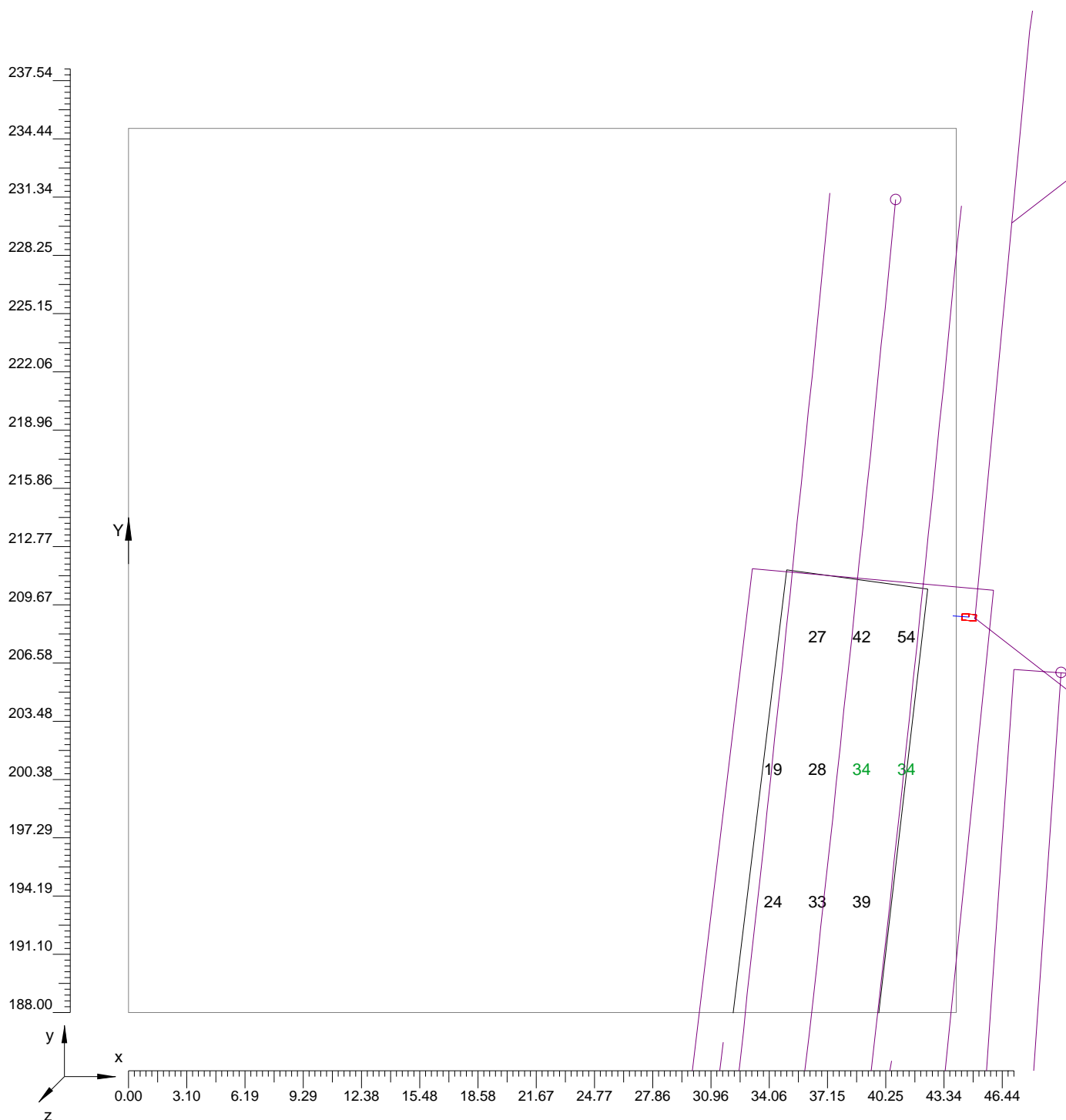


Tabla Resultados : TFC-ROTONDA C-12 PK 184+800

4.2 Valores de Iluminancia sobre:Suelo

Escala 1/310

Parte 5 de 5



Índice: TFC-ROTONDA C-12 PK 184+800

Información General	1
1. Datos Proyecto	
1.1 Zona de Estudio	2
1.2 Parámetros de Calidad de la Instalación	2
2. Vistas Proyecto	
2.1 Vista 2D en Planta	3
3. Datos Luminarias	
3.1 Información Luminarias/Ensayos	4
3.2 Información Lámparas	4
3.3 Tabla Resumen Luminarias	4
3.4 Tabla Resumen Enfoques	4
4. Tabla Resultados	
4.1 Valores de Iluminancia Horizontal sobre Plano de Trabajo	5
4.2 Valores de Iluminancia sobre:Suelo	6

APÈNDIX II. CÀLCULS LÍNIES

ANEXO DE CALCULOS

Fórmulas Generales

Emplearemos las siguientes:

Sistema Trifásico

$$I = P_c / 1,732 \times U \times \cos \varphi = \text{amp (A)}$$

$$e = 1.732 \times I [(L \times \cos \varphi / k \times S \times n) + (X_u \times L \times \sin \varphi / 1000 \times n)] = \text{voltios (V)}$$

Sistema Monofásico:

$$I = P_c / U \times \cos \varphi = \text{amp (A)}$$

$$e = 2 \times I [(L \times \cos \varphi / k \times S \times n) + (X_u \times L \times \sin \varphi / 1000 \times n)] = \text{voltios (V)}$$

En donde:

P_c = Potencia de Cálculo en Watios.

L = Longitud de Cálculo en metros.

e = Caída de tensión en Voltios.

K = Conductividad.

I = Intensidad en Amperios.

U = Tensión de Servicio en Voltios (Trifásica ó Monofásica).

S = Sección del conductor en mm².

$\cos \varphi$ = Coseno de fi. Factor de potencia.

n = N° de conductores por fase.

X_u = Reactancia por unidad de longitud en mΩ/m.

Fórmula Conductividad Eléctrica

$$K = 1/\rho$$

$$\rho = \rho_{20} [1 + \alpha (T - 20)]$$

$$T = T_0 + [(T_{\max} - T_0) (I/I_{\max})^2]$$

Siendo,

K = Conductividad del conductor a la temperatura T .

ρ = Resistividad del conductor a la temperatura T .

ρ_{20} = Resistividad del conductor a 20°C.

$Cu = 0.018$

$Al = 0.029$

α = Coeficiente de temperatura:

$Cu = 0.00392$

$Al = 0.00403$

T = Temperatura del conductor (°C).

T_0 = Temperatura ambiente (°C):

Cables enterrados = 25°C

Cables al aire = 40°C

T_{\max} = Temperatura máxima admisible del conductor (°C):

XLPE, EPR = 90°C

PVC = 70°C

I = Intensidad prevista por el conductor (A).

I_{\max} = Intensidad máxima admisible del conductor (A).

Fórmulas Sobrecargas

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

$$I_2 \leq 1,45 I_z$$

Donde:

I_b : intensidad utilizada en el circuito.

I_z : intensidad admisible de la canalización según la norma UNE 20-460/5-523.

In: intensidad nominal del dispositivo de protección. Para los dispositivos de protección regulables, In es la intensidad de regulación escogida.

I2: intensidad que asegura efectivamente el funcionamiento del dispositivo de protección. En la práctica I2 se toma igual:

- a la intensidad de funcionamiento en el tiempo convencional, para los interruptores automáticos (1,45 In como máximo).
- a la intensidad de fusión en el tiempo convencional, para los fusibles (1,6 In).

Red Alumbrado Público 1

Las características generales de la red son:

Tensión(V): Trifásica 400, Monofásica 230

C.d.t. máx.(%): 3

Cos φ : 1

Temperatura cálculo conductividad eléctrica (°C):

- XLPE, EPR: 20

- PVC: 20

Resultados obtenidos para las distintas ramas y nudos:

Línea	Nudo Oríg	Nudo Dest	Long (m)	Metal Xu(mΩ/m)	Canal/Aislam/Polar	I. Cálc (A)	Sección (mm²)	I.Admis (A)/Fc	D.tubo (mm)
1	1	2	26	Cu	Ent.BajoTubo XLPE, 0.6/1 kV Tetra.	7.02	4x6	52,8/0,8	110
2	2	3	26	Cu	Ent.BajoTubo XLPE, 0.6/1 kV Tetra.	6.63	4x6	52,8/0,8	110
3	3	4	33	Cu	Ent.BajoTubo XLPE, 0.6/1 kV Tetra.	6.24	4x6	52,8/0,8	110
4	4	5	27	Cu	Ent.BajoTubo XLPE, 0.6/1 kV Tetra.	5.85	4x6	52,8/0,8	110
5	5	6	30	Cu	Ent.BajoTubo XLPE, 0.6/1 kV Tetra.	5.2	4x6	52,8/0,8	110
6	6	7	34	Cu	Ent.BajoTubo XLPE, 0.6/1 kV Tetra.	4.55	4x6	52,8/0,8	110
7	7	8	30	Cu	Ent.BajoTubo XLPE, 0.6/1 kV Tetra.	3.9	4x6	52,8/0,8	110
8	8	9	24	Cu	Ent.BajoTubo XLPE, 0.6/1 kV Tetra.	3.25	4x6	52,8/0,8	110
9	9	10	5	Cu	Ent.BajoTubo XLPE, 0.6/1 kV Tetra.	2.6	4x6	52,8/0,8	110
10	10	11	28	Cu	Ent.BajoTubo XLPE, 0.6/1 kV Tetra.	1.3	4x6	52,8/0,8	110
11	11	12	5	Cu	Ent.BajoTubo XLPE, 0.6/1 kV Tetra.	1.3	4x6	52,8/0,8	110
12	12	13	26	Cu	Ent.BajoTubo XLPE, 0.6/1 kV Tetra.	0.65	4x6	52,8/0,8	110
13	13	14	42	Cu	Ent.BajoTubo XLPE, 0.6/1 kV Tetra.	1.3	4x6	52,8/0,8	110
14	14	15	4	Cu	Ent.BajoTubo XLPE, 0.6/1 kV Tetra.	1.3	4x6	52,8/0,8	110
15	15	16	12	Cu	Ent.BajoTubo XLPE, 0.6/1 kV Tetra.	0.65	4x6	52,8/0,8	110
16	16	17	16	Cu	Ent.BajoTubo XLPE, 0.6/1 kV Tetra.	0.65	4x6	52,8/0,8	110

Nudo	C.d.t. (V)	Tensión Nudo (V)	C.d.t. (%)	Carga Nudo
1	0	400	0	(4.860W)
2	-0.94	399.06	0.235	(-270 W)
3	-1.828	398.172	0.457	(-270 W)
4	-2.889	397.111	.722	(-270 W)
5	-3.702	396.298	.926	(-450 W)
6	-4.506	395.494	1.127	(-450 W)
7	-5.303	394.697	1.326	(-450 W)
8	-5.906	394.094	1.476	(-450 W)
9	-6.307	393.693	1.577	(-450 W)
10	-6.374	393.626	1.594	(0W)
11	-6.562	393.438	1.64	(0W)
12	-6.595	393.405	1.649	(-450 W)
13	-6.682	393.318	1.671	(-450 W)
14	-6.656	393.344	1.664	(0W)
15	-6.682	393.318	1.671	(-450 W)
16	-6.723	393.277	1.681	(0W)
17	-6.776	393.224	1.694*	(-450 W)

NOTA:

-* Nudo de mayor c.d.t.

Caída de tensión total en los distintos itinerarios:

1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-13 = 1.67%

1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-14-15-16-17 = 1.69%

Document I. Memòria i annexes

ANNEX 12.-Serveis Afectats

SERVEIS AFECTATS

ÍNDEX

1.- OBJECTE DE L'ANNEX.....	2
2.- DESCRIPCIÓ GENERAL DELS TREBALLS.....	2
3.- RELACIÓ D'ENTITATS I COMPANYIES AFECTADES	2
4.- NORMATIVA.....	2
5.- SERVEIS EXISTENTS.....	3
LÍNIES TELEFÒNIQUES	3
6.- PLÀNOLS	3
7.- REPOSICIÓ DELS SERVEIS AFECTATS	3
REPOSICIÓ DE LÍNIES TELEFÒNIQUES.....	3
8.- VALORACIÓ DE LA REPOSICIÓ DELS SERVEIS AFECTATS	4

APÈNDIX 1 – REPORTATGE FOTOGRÀFIC DELS SERVEIS AFECTATS

1.- OBJECTE DE L'ANNEX

El present annex parteix de la necessitat d'estudiar els serveis que puguin esdevenir afectats per les obres del present projecte, per tant l'objectiu d'aquest annex és el de localitzar-los tots i cadascun d'ells proposant una solució de reposició i valorant el cost de la mateixa, sempre i quan aquesta sigui necessària.

2.- DESCRIPCIÓ GENERAL DELS TREBALLS

Per a la identificació i localització dels serveis existents en l'àmbit d'actuació, s'ha portat a terme una inspecció inicial "in situ" per tal de detectar la totalitat de serveis susceptibles d'ésser afectats durant el desenvolupament de les obres que defineixen el present projecte.

Amb les dades obtingudes durant el treball de camp, s'ha grafat els serveis en els plànols susceptibles de ser afectats del projecte, identificant-los per tipus de servei i titular del mateix.

En el moment de l'execució de l'obra, l'empresa contractista adjudicatària de les obres haurà de demanar a les companyies titulars dels serveis afectats la informació dels serveis existents en l'àmbit de projecte amb anterioritat suficient a l'inici dels treballs, per tal de ratificar, actualitzar o modificar si convé, la informació continguda en el present annex.

3.- RELACIÓ D'ENTITATS I COMPANYIES AFECTADES

Segons inspecció visual, la única companyia que s'afecta en l'àmbit del projecte és:

Línies telefòniques:

TELEFONICA DE ESPAÑA, S.A.

Tlf. 93 483 92 39

Av. Madrid, 202-204

08014 Barcelona

S'adjunta en l'apèndix 1 el reportatge fotogràfic dels suports afectats segons l'inspecció visual.

4.- NORMATIVA

Per la reposició dels serveis, es compleix lo establert en:

- Les Normes U.N.E.
- Les normatives internes de cada companyia

L'empresa Contractista està obligada al compliment de totes les instruccions, plecs i normes de tota índole promulgades per l'Administració de l'Estat, Autonòmica, Ajuntaments i d'altres organismes competents, que tinguin aplicació a les feines que s'han de fer, tant si són esmentats com si no ho són en la relació anterior, quedant a criteri del Director de l'Obra resoldre qualsevol discrepància que hi pugui haver.

5.- SERVEIS EXISTENTS

A continuació es detallen tots els serveis detectats en l'àmbit de projecte.

Línies telefòniques

La primera afecció es troba emplaçada a la intersecció de la C-12 amb la LV-9042 on es troba una línia aèria de telefonia. Aquesta discórrer paral·lela a la traça de la carretera C-12 i creua la carretera LV-9042 en direcció al poble de Les Avellanes. Per tal de fer aquest encreuament existeixen dos pals de fusta a banda i banda de la carretera LV-9042.

La segona afecció es troba emplaçada a la C-12 a l'alçada del PK 192+440. La línia aèria de telefonia creua la carretera mitjançant dos pals de fusta.

A partir d'aquest punt no existeix cap altra línia susceptible de ser afectada.

6.- PLÀNOLS

El servei localitzat, així com la respectiva reposició en el cas que aquesta fos necessària, es troba representat als plànols corresponents als Serveis Afectats del "*Document núm. 2: Plànols*" del present projecte.

7.- REPOSICIÓ DELS SERVEIS AFECTATS

En el següent apartat es descriuen les afeccions dels serveis afectats indicant en cada cas:

- Número d'afecció: Referència en el present projecte.
- Localització: Emplaçament de l'afecció.
- Propietari: El titular del servei afectat.
- Tipus: El tipus de Servei Afectat.
- Descripció: Les característiques del servei, la localització i motius de l'afecció.
- Solució: Descripció de la solució prevista per tal de reposar el servei afectat.

Reposició de línies telefòniques

SERVEI AFECTAT NÚM. 111

Localització: Intersecció C-12 amb LV-9042 a l'alçada del PK 184+800

Propietari: Telefònica de Espanya, S.A.

Tipus: Línia aèria de telefonia en suports de fusta

Descripció: Producte de la millora de la citada intersecció s'amplia la zona d'ocupació dels terrenys actuals i per tant la futura línia de domini públic afecta la ubicació actual d'un pal de fusta de l'esmentada xarxa aèria en la localització descrita.

Solució: Es preveu una nova ubicació pel pal de fusta reposant-lo i realitzant la pertinent estesa i tibada del cable existent. En total es preveu afectar un total d'uns 92 metres de xarxa aèria.

La reposició es troba grafiada detalladament en planta en el *Document núm.2: Plànols* del present projecte.

SERVEI AFECTAT NÚM. 112

Localització: C-12 a l'alçada del PK 192+440

Propietari: Telefònica de Espanya , S.A.

Tipus: Línia aèria de telefonia en suports de fusta

Descripció: Producte de la millora de la intersecció de Fontdepou s'amplia la zona d'ocupació dels terrenys actuals i per tant la futura línia de domini públic afecta la ubicació actual del pal del marge dret.

Solució: Es preveu una nova ubicació pel pal de fusta reposant-lo i realitzant la pertinent estesa i tibada del cable existent.

La reposició es troba grafiada detalladament en planta en el *Document núm.2: Plànols* del present projecte.

8.- VALORACIÓ DE LA REPOSICIÓ DELS SERVEIS AFECTATS

Al *Document núm.4: Pressupost* del present projecte, s'inclou la valoració referent a l'execució de les diferents reposicions de serveis afectats.

APÈNDIX 1: REPORTATGE FOTOGRÀFIC DE SERVEIS AFECTATS

REPORTATGE FOTOGRÀFIC DE SERVEIS AFECTATS

ROTONDA PK 184+800



INTERSECCIÓ PK 192+500





Document I. Memòria i annexes

ANNEX 13.-Expropiacions

EXPROPIACIONS

ÍNDEX

1.MEMÒRIA DESCRIPTIVA	2
1.1. Descripció i generalitats	2
1.2. Criteris adoptats	2
1.2.1. Línia d'expropiació	2
1.2.2. Descripció i tipus de terrenys afectats	3
1.3. Valoració dels terrenys	4

Apèndix 1.- Plànols d' expropiacions

Apèndix 2.- Taules Resum d' expropiacions

1. MEMÒRIA DESCRIPTIVA

1.1. Descripció i generalitats

L'expedient d'Expropiació Forçosa amb caràcter d'urgència que necessàriament s'ha de tramitar per l'ocupació dels terrenys que es veuran afectats per les obres, obliga a iniciar la presa de dades, relació i inventari de béns i drets afectats, amb la finalitat d'obtenir un plànol parcel·lari el més complet possible, que serveixi com a base per a tramitar l'esmentat expedient expropiador.

Aquesta labor comprèn una sèrie d'etapes que van des de conèixer la superfície física i real dels terrenys i la seva propietat, fins a l'ocupació dels mateixos, passant per una sèrie d'etapes intermèdies que van des de la definició geomètrica fins a l'aixecament d'Actes Prèvies, càlcul de fulls de valoració per Dipòsits Previs a l'ocupació, Perjudicis per ràpida ocupació, i convenis per Mutu Acord de la valoració dels drets i béns afectats.

En aquest Annex s'ha recollit la informació referent a la definició de les parcel·les a ocupar, propietaris i valoració aproximada dels terrenys i béns afectats pel projecte.

Per a la identificació de les finques als plànols parcel·lars, se'ls ha donat una numeració correlativa, indicant el polígon i la parcel·la.

Dins de la referència cadastral es detalla el polígon, la parcel·la, la sub-parcel·la i la naturalesa del bé afectat, on es distingeix l'ús destinat.

1.2. Descripció i generalitats

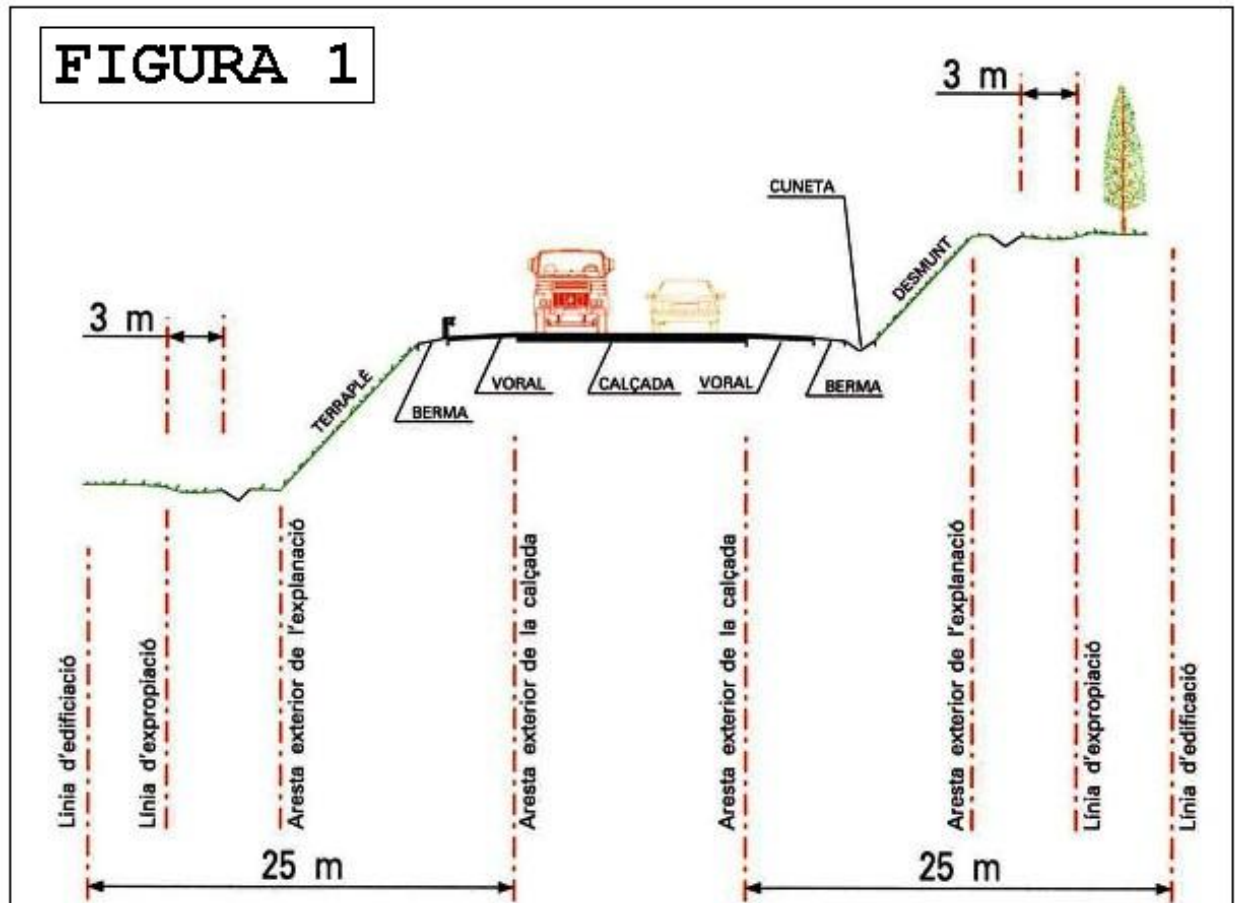
1.2.1. Línia d'expropiació

La línia d'expropiació marca el terreny necessari com ocupació permanent per executar l'obra del projecte i que passa a ser propietat de l'administració. El terreny expropiat es mesurarà en metres quadrats (m²). En cap cas aquest terreny figurarà en les partides d'ocupació temporal o de servei de pas.

La zona a expropiar corresponent al tronc i els vials s'han delimitat a tres metres (3,0 m) mesurats en horitzontal i perpendicularment a l'eix, des de la intersecció del peu de terraplé o bé de les coronacions de desmunt amb el terreny natural.

D'igual mode, en el cas de l'existència de cunetes de peu de terraplè o coronació en desmunt, es comptaran tres metres a partir de la línia més exterior d'aquestes (Fig. 1).

El límit a expropiar en el cas de ramals de sortida i incorporacions s'ha fixat en tres metres (3,0 m) amb el mateix criteri que l'apartat anterior.



En el cas de condicionament de carreteres amb data d'execució o actuacions anteriors a l'any 1.980 es considera com a zona ja expropiada la franja d'1 metre a partir del peu de talús de l'esmentada carretera.

1.2.2. Descripció i tipus de terrenys afectats

Trobem principalment 2 tipus de terrenys afectats per les obres:

1. *Conreu Secà*: En l'àmbit de creació de la nova rotonda (PK 184+800) i en el carril de gir a esquerres del PK 192+325 al 192+638.
2. *Pastures*: Aïlladament en la zona de la rotonda.

1.3. Valoració dels terrenys

D'allò que ha quedat reflectit en la descripció dels terrenys afectats es pot donar una valoració segons cada tipus d'aprofitament. Aquesta valoració del terreny no té caràcter vinculant.

La valoració de béns i drets afectats s'ha de realitzar segons el procediment contingut a la Llei d'Expropiació Forçosa i el seu Reglament, i d'acord amb la Llei 6/98 del Règim del Sòl i Valoracions on queden establerts els criteris i mètodes a seguir.

Segons es desprèn de la Llei 6/98, aquests criteris i mètodes depenen del tipus de sòl que es tracti:

- Sòl no urbanitzable (SNU); la valoració es farà amb el mètode de comparació o bé en el cas que això no sigui possible, en funció dels rendiments del terreny.
- Sòl urbanitzable; en funció del seu valor cadastral, o bé pel mètode residual.
- Sòl urbà; ídem que el sòl urbanitzable.

Els coeficients d'antiguitat i estat de conservació són els publicats al Reial Decret de 25 de juny de 1.993, núm. 1020/1993, que deroga l'Ordre Circular de desembre de 1.989 (RCL 1.989,2.769), i per la que s'aproven les normes tecnològiques de valoració i quadre marc de valors del sòl i de les construccions.

Finalment doncs, s'ha confeccionat la següent taula de preus:

Expropiació	Valor (euros/m2)
Improductiu (I)	0,5
Pastures (P)	1,3
Conreu Secà (CS)	1,78
Ocupació temporal	10% del valor d'expropiació
SERVITUD DE PAS AERIA	20% del valor d'expropiació

En els casos de servituds de pas aèria es considera un preu de 20 % en referència a la taula de preus anterior.

D'altra banda, l'ocupació temporal ha estat valorada en un 10% en referència a la taula de preus anterior.

Taula Resum: Expropiacions definitives

Municipi	<i>Expropiacio</i>	<i>Serveis</i>	<i>S.P.A</i>	<i>O.T</i>
Les Avellanes i Santa Linya	2.109,30 €	3,56 €	00,00 €	45,90 €
Àger	4.159,15 €	00,00 €	00,00 €	00,00 €

TOTAL: 6.317,91 €

En conseqüència, la valoració total de les expropiacions **definitives a realitzar és de SIS MIL TRES CENTS DISSET EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS (6.317,91 €).**

Tot seguit s'adjunten les taules amb les dades de les finques i la valoració econòmica.

APÈNDIX 2: TAULES RESUM D'EXPROPIACIONS

Projecte: Millora de les interseccions i reforç de la Carretera C-12 del PK 183+250 al 192+734. Tram: Les Avellanes – Fontdepou

Municipi de Les Avellanes i Santa Linya

FINCA	Dades cadastrals				Superfícies								Dades urbanístiques	DESCRIPCIÓ
	NATURALESA	POLIGON	PARCEL·LA	SUBPARCEL·LA	SUP EXPROP VIALS	SUP EXPROP SERVEIS	SUBTOTAL	SUP SERV AERIA	SUP SERV SUB	SUP OT VIALS	SUP OT SERVEIS	SUBTOTAL	CLASSIFICACIÓ	
1	Rústica Agrícola	4	374	d	1117	0	1117	0			0	0	SNU	Conreu Secà
TOTALS					1117	0	1117	0			0	1117		
2	Rústica Agrícola	5	85	0	68	1	69	0			58	58	SNU	Conreu Secà
TOTALS					68	1	69	0			58	127		
3	Rústica Agrícola	3	339	0	0	1	1	0			197	197	SNU	Conreu Secà
TOTALS					0	1	1	0			197	198		

Projecte: Millora de les interseccions i reforç de la Carretera C-12 del PK 183+250 al 192+734. Tram: Les Avellanes – Fontdepou

Municipi d'Àger

FINCA	Dades cadastrals				Superfícies								Dades urbanístiques	DESCRIPCIÓ
	NATURALES	POLIGON	PARCEL·LA	SUBPARCEL·LA	SUP EXPROP VIALS	SUP EXPROP SERVEIS	SUBTOTAL	SUP SERV AERIA	SUP SERV SUB	SUP OT VIALS	SUP OT SERVEIS	SUBTOTAL	CLASSIFICACIÓ	
4	Rústica Agrícola	6	70	b	40,5		40,5					0	SNU	Conreu Secà
TOTALS					40,5		40,5					40,5		
5	Rústica Agrícola	6	227	a	418		418					0	SNU	Conreu Secà
TOTALS					418		418					418		
6	Rústica Agrícola	5	1053	c	997,05		997,05					0	SNU	Conreu Secà
TOTALS					997,05		997,05					997,05		
7	Rústica Agrícola	5	1050	b	881,05		881,05					0	SNU	Conreu Secà
TOTALS					881,05		881,05					881,05		

REFERENCIA CADASTRAL														VALORACIÓ DE LA AFECTACIÓ (Euros)								
														EXPROPIACIÓ			SERVITUT DE PAS			OCUPACIÓ TEMP.		
Nº	T.M.	Qualif	Polígon	Parcel.	Sub- parcel.la	Natura del bé	Sup. Serveis	Sup. Vials	Valor	Sup. Serveis	Valor	Ocupació Temporal Serveis	Valor €/m2	Vials	Serveis	Total	Aèria	Subter.	Total	Vials	Serveis	Total
FINCA	Finca	Exp. Prop.					Expropiats	Expropiats	(Euros / m2)	Servitud de Pas	(Euros/m2)					Exp.			Serv.Pas				O.T.
1	Les Avellanès i Santa Linya	Rústica	4	374	d	CS	0	1117	1,78	0	0,36	0	0,18	1988,26	0	1988,26	0,00		0,00		0	0,00
2	Les Avellanès i Santa Linya	Rústica	5	85	0	CS	1	68	1,78	0	0,36	58	0,18	121,04	1,78	122,82	0,00		0,00		10,44	10,44
3	Les Avellanès i Santa Linya	Rústica	3	339	0	CS	1	0	1,78	0	0,36	197	0,18	0,00	1,78	1,78	0,00		0,00		35,46	35,46
4	Àger	Rústica	6	70	b	CS	0	40,5	1,78	0	0,36	0	0,18	72,09	0	72,09	0,00		0,00		0	0,00
5	Àger	Rústica	6	227	a	CS	0	418	1,78	0	0,36	0	0,18	744,04	0	744,04	0,00		0,00		0	0,00
6	Àger	Rústica	5	1053	c	CS	0	997,05	1,78	0	0,36	0	0,18	1774,75	0	1774,75	0,00		0,00		0	0,00
7	Àger	Rústica	5	1050	b	CS	0	881,05	1,78	0	0,36	0	0,18	1568,27	0	1568,27	0,00		0,00		0	0,00

Expropiació	Valor (euros/m2)
Improductiu (I)	0,5
Pastures (P)	1,3
Conreu Secà (CS)	1,78
Ocupació temporal	10% el valor d'expropiació
SERVITUT DE PAS AERIA	20% el valor d'expropiació

Document I. Memòria i annexes

ANNEX 14.-Estudi de Seguretat i Salut

ÍNDEX

1.- MEMÒRIA

ANNEX núm. 1: FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES

ANNEX núm. 2: JUSTIFICACIÓ DE PREUS

2.- PLÀNOLS

3.- PLEC DE CONDICIONS

4.- PRESSUPOST

AMIDAMENTS

QUADRE DE PREUS NÚM. 1

QUADRE DE PREUS NÚM. 2

PRESSUPOST GENERAL D'EXECUCIÓ MATERIAL

1.- MEMÒRIA

MEMÒRIA

1.	OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT	3
1.1.	<u>Identificació de les obres</u>	3
1.2.	<u>Objecte</u>	3
2.	PROMOTOR - PROPIETARI.....	3
3.	AUTOR/S DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT	4
4.	DADES DEL PROJECTE	4
4.1.	<u>Autor/s del projecte</u>	4
4.2.	<u>Tipologia de l'obra</u>	4
4.3.	<u>Situació</u>	4
4.4.	<u>Comunicacions</u>	4
4.5.	<u>Subministrament i Serveis</u>	4
4.6.	<u>Localització de serveis assistencials, salvament i seguretat i mitjans d'evacuació</u>	5
4.7.	<u>Pressupost d'execució material del projecte</u>	5
4.8.	<u>Termini d'execució</u>	5
4.9.	<u>Mà d'obra prevista</u>	5
4.10.	<u>Oficis que intervenen en el desenvolupament de l'obra</u>	6
4.11.	<u>Tipologia dels materials a utilitzar a l'obra</u>	6
4.12.	<u>Maquinària prevista per a executar l'obra</u>	7
5.	INSTAL·LACIONS PROVISIONALS	8
5.1.	<u>Instal·lació elèctrica provisional d'obra</u>	8
5.2.	<u>Instal·lació d'aigua provisional d'obra</u>	10
5.3.	<u>Instal·lació de sanejament</u>	10
5.4.	<u>Altres instal·lacions. Prevenció i protecció contra incendis</u>	10
6.	SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL	12
6.1.	<u>Serveis higiènics</u>	12
6.2.	<u>Vestuaris</u>	12
6.3.	<u>Menjador</u>	13
6.4.	<u>Local d'assistència a accidentats</u>	13
7.	ÀREES AUXILIARS	13
7.1.	<u>Zones d'apilament. Magatzems</u>	13
8.	TRACTAMENT DE RESIDUS	14
9.	TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES	14
9.1.	<u>Manipulació</u>	14
9.2.	<u>Delimitació / condicionament de zones d'apilament</u>	15
10.	CONDICIONS DE L'ENTORN	16
10.1.	<u>Serveis afectats</u>	16
10.2.	<u>Servituds</u>	17
10.3.	<u>Característiques meteorològiques</u>	17
10.4.	<u>Característiques del terreny</u>	17
10.5.	<u>Característiques de l'entorn</u>	17
11.	UNITATS CONSTRUCTIVES	17
12.	DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU	18
12.1.	<u>Procediments d'execució</u>	18
12.2.	<u>Ordre d'execució dels treballs</u>	19
12.3.	<u>Determinació del temps efectiu de duració. Pla d'execució</u>	19
13.	SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU	20
14.	MEDIAMBIENT LABORAL.....	20
14.1.	<u>Agents atmosfèrics</u>	20
14.2.	<u>Il·luminació</u>	20
14.3.	<u>Soroll</u>	21
14.4.	<u>Pols</u>	22

14.5.	<u>Ordre i neteja</u>	23
14.6.	<u>Radiacions no ionitzants</u>	24
14.7.	<u>Radiacions ionitzants</u>	28
15.	MANIPULACIÓ DE MATERIALS.....	30
16.	MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP).....	32
17.	SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC).....	36
18.	CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI).....	36
19.	RECURSOS PREVENTIUS.....	37
20.	SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT	38
21.	CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA	39
21.1.	<u>Normes de Policia</u>	40
21.2.	<u>Àmbit d'ocupació de la via pública</u>	40
21.3.	<u>Tancaments de l'obra que afecten l'àmbit públic</u>	41
21.4.	<u>Operacions que afecten l'àmbit públic</u>	42
21.5.	<u>Neteja i incidència sobre l'ambient que afecten l'àmbit públic</u>	44
21.6.	<u>Residus que afecten a l'àmbit públic</u>	45
21.7.	<u>Circulació de vehicles i vianants que afecten l'àmbit públic</u>	45
21.8.	<u>Protecció i trasllat d'elements emplaçats a la via pública</u>	47
22.	RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ	48
22.1.	<u>Riscos de danys a tercers</u>	48
22.2.	<u>Mesures de protecció a tercers</u>	48
23.	PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS.....	49
24.	PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORS I MESURES DE SEGURETAT A ADOPTAR EN CAS DE QUE L'OBRA HAGI DE SER EXPLOTADA PER TERCERS	49
25.	SIGNATURES.....	49

1. OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

1.1. Identificació de les obres

Millora de les interseccions i reforç
C-12. PK 183+250 a PK 192+734.
Tram: Les Avellanes - Fontdepou
TFC

1.2. Objecte

El present E.S.S. té com a objectiu establir les bases tècniques, per fixar els paràmetres de la prevenció de riscos professionals durant la realització dels treballs d'execució de les obres del Projecte objecte d'aquest estudi, així com complir amb les obligacions que es desprenen de la Llei 31 / 1995 i del RD 1627 / 1997, amb la finalitat de facilitar el control i el seguiment dels compromisos adquirits al respecte per part del/s Contractista/es.

En el present Estudi de Seguretat i Salut s'ha dut a terme un estudi aprofundit dels riscos inherents a l'execució de l'obra i de les mesures preventives i cautelars conseqüents per garantir la seguretat de les persones en l'execució de les obres en compliment del que determina la Llei 3/2007 del 4 de juliol de l'obra pública en el seu article 18.3.h).

D'aquesta manera, s'integra en el Projecte Executiu/Constructiu, les premisses bàsiques per a les quals el/s Contractista/es constructor/s pugui/n preveure i planificar, els recursos tècnics i humans necessaris per a l'acompliment de les obligacions preventives en aquest centre de treball, de conformitat al seu Pla d'Acció Preventiva propi d'empresa, la seva organització funcional i els mitjans a utilitzar, havent de quedar tot allò recollit al Pla de Seguretat i Salut, que haurà/n de presentar-se al Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Execució, amb antelació a l'inici de les obres, per a la seva aprovació i l'inici dels tràmits de Declaració d'Obertura davant l'Autoritat Laboral.

En cas de què sigui necessari implementar mesures de seguretat no previstes en el present Estudi, a petició expressa del coordinador de seguretat i salut en fase d'execució de l'obra, el contractista elaborarà el corresponent annex al Pla de Seguretat i Salut de l'obra que desenvoluparà i determinarà les mesures de seguretat a dur a terme amb la memòria, plec de condicions, amidaments, preus i pressupost que li siguin d'aplicació si n'és el cas.

2. PROMOTOR - PROPIETARI

Promotor	:	Universitat Politècnica de Catalunya
NIF	:	
Adreça	:	
Població	:	
Representant	:	
NIF	:	

3. AUTOR/S DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Redactor E.S.S. : Ismael Sánchez Rubio
Titulació/ns : Enginyer Tècnic d' Obres Públiques
Col·legiat núm. :
Despatx professional :
Població : Viladecans

4. DADES DEL PROJECTE

4.1. Autor/s del projecte

Autor del projecte : Ismael Sánchez Rubio
Titulació/ns : Enginyer Tècnic d' Obres Públiques
Col·legiat núm. :
Despatx professional :
Població : Viladecans

4.2. Tipologia de l'obra

L'objecte del present projecte constructiu consisteix en definir i valorar les obres necessàries per la ordenació de les interseccions i el reforç del ferm de la carretera C-12 del PK 183+250 al PK 192+734 (tram comprés entre Les Avellanes i Fontdepou).

Com a obres complementàries s'adaptarà a la normativa vigent la senyalització vertical i horitzontal i els sistemes de protecció.

4.3. Situació

Emplaçament : C-12
Carrer, plaça :
Número :
Codi Postal :
Població :

4.4. Comunicacions

Carretera : C-12
Ferrocarri :
Línia Metro :
Línia Autobús :
Telèfon :
Fax :
E – mail :
Altres :

4.5. Subministrament i Serveis

Aigua : NO ES PREVEU

Gas	:	NO ES PREVEU
Electricitat	:	NO ES PREVEU
Sanejament	:	NO ES PREVEU
Altres	:	Enllumenat

4.6. Localització de serveis assistencials, salvament i seguretat i mitjans d'evacuació

HOSPITAL JAUME D'URGELL

C/ Urgell, nº2
25600 Balaguer
973 45 11 30

CAP Balaguer

C/ Angel Guimerà, 22
25600 Balaguer
973 44 77 14

Consultori Local Les Avellanes

Pl. Església s/n
25612 Les Avellanes
973 45 40 04

Parc de Bombers de Tremp

Passeig del Cementiri s/n
25620 Tremp
112

Mossos d'Esquadra Balaguer

C/Angel Guimerà
25600 Balaguer
088

4.7. Pressupost d'execució material del projecte

El Pressupost d'Execució Material (PEM) estimat de referència per aquest projecte, exclosa la Seguretat i Salut complementària, Despeses Generals i Benefici Industrial, és de 1.755.282,33 € (un milió set cents cinquanta-cinc mil dos-cents vuitanta-dos euros amb trenta-tres-sis cèntims).

4.8. Termini d'execució

El termini estimat de duració dels treballs d'execució de l'obra és de 6 mesos.

4.9. Mà d'obra prevista

L'estimació de mà d'obra en punta d'execució és de 19 persones.

P.E.M. (sense Seguretat i salut) =

1.778.940,86

€

Import total de mà d'obra (21 % P.E.M.) =

373.577,58

€

Termini d'execució = 6 mesos x 4 setmanes x 40 hores/setmana =

960

h.

Preu mig mà d'obra/hora =

20,75

€

Preu total hores= Termini d'execució x Preu mig mà d'obra/hora =

19.920

€

Nombre de treballadors = Import total mà d'obra / preu total hores

=

18,7539

4.10. Oficis que intervenen en el desenvolupament de l'obra

Cap de colla

Oficial 1a

Oficial 1a de obra pública

Ajudant

Manobre

Manobre especialista

Peó

4.11. Tipologia dels materials a utilitzar a l'obra

ABALISAMENT DE SEGURETAT LABORAL

BARRERES

CEMENTOS

CLAUS

COLUMNES

CONDUCTORS DE COURE DE 0,6/1 KV

CONDUCTORS DE COURE NUS

ENCOFRADOS ESPECIALES Y CIMBRAS

FILFERROS

FORMIGONS SENSE ADDITIUS

GRAVES

HORMIGONES ESTRUCTURALES EN MASA

LADRILLOS CERÁMICOS

LLIGANTS HIDROCARBONATS

MATERIALES AUXILIARES PARA ARQUETAS DE CANALIZACIONES

MATERIALES AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

MATERIALES AUXILIARS PER A PROTECCIONS DE VIALITAT

MESCLES BITUMINOSAS CONTÍNUAS EN CALENT

MESCLES BITUMINOSAS DISCONTÍNUAS EN CALENT

MORTERS AMB ADDITIUS

NEUTRES

PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A CONDUCTORS ELÈCTRICS

DE TENSIÓ BAIXA

PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A ELEMENTS DE SUPORT DE LLUMS EXTERIORS
PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A PROJECTORS EXTERIORS
PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A ELEMENTS DE CONNEXIO A TERRA
PECES I LLAMBORDINS DE FORMIGÓ DE FORMA REGULAR
PECES PREFABRICADES DE FORMIGÓ PER A CANALS I BAIXANTS
PECES RECTES DE FORMIGÓ PER A VORADES
PINTURES PER A SENYALITZACIÓ
PIQUETES DE CONNEXIÓ A TERRA
PLANXES I PERFILS LAMINATS D'ACER
PROJECTORS PER A EXTERIORS AMB LÀMPADES DE VAPOR DE SODI A PRESSIÓ ALTA
SENYALS
SENYALS I CARTELLS D'ALUMINI EXTRUSIONAT
SORRES
TAULERS
TAULONS
TERRES
TOT-U
TUBS CIRCULARS DE FORMIGÓ
TUBS DE FORMIGÓ ARMAT PREFABRICATS
TUBS DE FORMIGÓ PER A DRENATGES
TUBS FLEXIBLES CORRUGATS DE PVC
TUBS RÍGIDS NO METÀL·LICS

4.12. Maquinària prevista per a executar l'obra

Retroexcavadora de 74 hp, amb martell de 200 kg a 400 kg
Retroexcavadora de 95 hp, amb martell de 800 kg a 1500 kg
Compressor portàtil, amb dos martells pneumàtics de 20 kg a 30 kg
Equip de màquina de serra de disc de diamant per a tallar
Fresadora de paviment
Pala carregadora de 110 hp, tipus CAT-926 o equivalent
Pala carregadora de 170 hp, tipus CAT-950 o equivalent
Excavadora-carregadora de 110 hp, tipus CAT-212 o equivalent
Excavadora-carregadora de 385 hp, tipus CAT-245 o equivalent
Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent
Retroexcavadora de 74 hp, tipus CAT-428 o equivalent
Retroexcavadora de 95 hp, tipus CAT-446 o equivalent
Excavadora sobre erugues amb escarificador (D-7)
Excavadora sobre erugues amb escarificador (D-9)
Motoanivelladora de 125 hp
Motoanivelladora de 150 hp
Corró vibratori autopropulsat de 12 a 14 t
Corró vibratori autopropulsat de 14 a 18 t
Picó vibrant dúplex de 1300 kg
Picó vibrant amb placa de 60 cm d'amplària
Camió cisterna amb bomba d'alta pressió
Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)
Camió de 200 hp, de 15 t (7,3 m3)
Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)
Camió de 400 hp, de 32 t (15,4 m3)
Camió tractor de 450 hp, de 36 t (17,5 m3)
Camió cisterna de 6000 l

Camió cisterna de 10000 l
Camió grua de 5 t
Camió grua de 10 t
Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim
Grua autopropulsada de 12 t
Furgoneta de 3500 kg
Vibrador intern de formigó
Camió amb bomba de formigonar
Bituminadora automotriu per a reg asfàltic
Hormigonera de 165 l
Estenedora per a paviments de mescla bituminosa
Escombradora autopropulsada
Piconadora autopropulsada de 14 a 16 t
Corró vibratori autopropulsat pneumàtic
Màquina per a pintar marques vials, autopropulsada
Màquina per a pintar marques vials, amb pintura termoplàstica
Màquina per a clavar muntants metàl·lics
Compressor portàtil amb accessoris per a pintar marques vials
Equip de camió de 13 t amb calderes per a pintura termoplàstica
Regle vibratori per a formigonat de soleres
Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica
Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic
Bombí per a proves de canonades
Tractor amb equip per a tractament del subsòl
Grup electrògen de 45/60 kVA, amb consums inclosos
Grup electrògen de 80/100 kVA, amb consums inclosos
Compressor portàtil de 7/10 m³/min de cabal

5. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS

5.1. Instal·lació elèctrica provisional d'obra

Es faran els tràmits adients, per tal que la companyia subministradora d'electricitat o una acreditada faci la connexió des de la línia subministradora fins els quadres on s'ha d'instal·lar la caixa general de protecció i els comptadors, des dels quals els Contractistes procediran a muntar la resta de la instal·lació elèctrica de subministrament provisional a l'obra, conforme al Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, segons el projecte d'un instal·lador autoritzat.

Es realitzarà una distribució sectoritzada, que garanteixi l'adient subministrament a tots els talls i punts de consum de l'obra, amb conductor tipus V -750 de coure de seccions adequades canalitzades en tub de PVC, rígids blindats o flexibles segons el seu recorregut, però sempre amb l'apantallament suficient per a resistir al pas de vehicles i trànsit normal d'una obra.

La instal·lació elèctrica tindrà una xarxa de protecció de terra mitjançant cable de coure nu que estarà connectat a una javelina, plaques de connexió al terra, segons càlcul del projectista i comprovació de l'instal·lador.

Les mesures generals de seguretat en la instal·lació elèctrica són les següents:

- **Connexió de servei**

- Es realitzarà d'acord amb la companyia de subministrament.
- La seva secció vindrà determinada per la potència instal·lada.

- Existirà un mòdul de protecció (fusibles i limitadors de potència).
- Estarà situada sempre fora de l'abast de la maquinària d'elevació i les zones sense pas de vehicles.

● Quadre General

- Disposarà de protecció vers als contactes indirectes mitjançant diferencial de sensibilitat mínima de 300 mA. Per a enllumenat i eines elèctriques de doble aïllament la seva sensibilitat caldrà que sigui de 30 mA.
- Disposarà de protecció vers als contactes directes per tal que no hi existeixin parts en tensió al descobert (embornals, cargols de connexió, terminals automàtics, etc.).
- Disposarà d'interruptors de tall magnetotèrmics per a cadascú dels circuits independents. Els dels aparells d'elevació hauran de ser de tall omnipolar (tallaran tots els conductors, inclòs el neutre).
- Anirà connectat a terra (resistència màxima 78 Ω). A l'inici de l'obra es realitzarà una connexió al terra provisional que haurà d'estar connectada a l'anell de terres, tot seguit després de realitzats els fonaments.
- Estarà protegida de la intempèrie.
- És recomanable l'ús de clau especial per a la seva obertura.
- Se senyalitzarà amb senyal normalitzada d'advertència de risc elèctric (R.D. 485/97).

● Conductors

- Disposaran d'un aïllament de 1000 v de tensió nominal, que es pot reconèixer per la seva impressió sobre el mateix aïllament.
- Els conductors aniran soterrats, o grapats als paraments verticals o sostres allunyats de les zones de pas de vehicles i / o persones.
- Les empiuladures hauran de ser realitzades mitjançant „jocs“ d'endolls, mai amb regletes de connexió, retorciments i embetats.

● Quadres secundaris

- Seguiran les mateixes especificacions establertes pel quadre general i hauran de ser de doble aïllament.
- Cap punt de consum pot estar a més de 25 m d'un d'aquests quadres.
- Encara que la seva composició variarà segons les necessitats, l'aparellatge més convencional dels equips secundaris per planta és el següent:

· 1	Magnetotèrmic general de 4P	:	30 A.
· 1	Diferencial de 30 A	:	30 mA.
· 1	Magnetotèrmic 3P	:	20 mA.
· 4	Magnetotèrmics 2P	:	16 A.
· 1	Connexió de corrent 3P + T	:	25 A.
· 1	Connexió de corrent 2P + T	:	16 A.
· 2	Connexió de corrent 2P	:	16 A.
· 1	Transformador de seguretat	:	(220 v./ 24 v.).
· 1	Connexió de corrent 2P	:	16 A.

● Connexions de corrent

- Aniran proveïdes d'embornals de connexió al terra, excepció feta per a la connexió d'equips de doble aïllament.
- S'empararan mitjançant un magnetotèrmic que faciliti la seva desconnexió.
- Es faran servir els següents colors:

- Connexió de 24 v : Violeta.
- Connexió de 220 v : Blau.
- Connexió de 380 v : Vermell
- No s'empraran connexions tipus „lladre“.

- **Maquinària elèctrica**

- Disposarà de connexió a terra.
- Els aparells d'elevació aniran proveïts d'interruptor de tall omnipolar.
- Es connectaran a terra el guiament dels elevadors i els carrils de grua o d'altres aparells d'elevació fixos.
- L'establiment de connexió a les bases de corrent, es farà sempre amb clavilla normalitzada.

- **Enllumenat provisional**

- El circuit disposarà de protecció diferencial d'alta sensibilitat, de 30 mA.
- Els portalàmpades haurà de ser de tipus aïllant.
- Es connectarà la fase al punt central del portalàmpades i el neutre al lateral més pròxim a la virolla.
- Els punts de llum a les zones de pas s'instal·laran als sostres per tal de garantir-ne la inaccessibilitat a les persones.

- **Enllumenat portàtil**

- La tensió de subministrament no ultrapassarà els 24 v o alternativament disposarà de doble aïllament, Classe II de protecció intrínseca en previsió de contactes indirectes.
- Disposarà de mànec aïllant, carcassa de protecció de la bombeta amb capacitat anticops i suport de sustentació.

5.2. Instal·lació d'aigua provisional d'obra

Per part del Contractista Principal, es realitzaran les gestions adients davant de la companyia subministradora d'aigua, perquè instal·lin una derivació des de la canonada general al punt on s'ha de col·locar el corresponent comptador i puguin continuar la resta de la canalització provisional per l'interior de l'obra.

La distribució interior d'obra podrà realitzar-se amb canonada de PVC flexible amb els ronsals de distribució i amb canya galvanitzada o coure, dimensionat segons les Normes Bàsiques de l'Edificació relatives a fontaneria en els punts de consum, tot allò garantit en una total estanquitat i aïllament dialèctric en les zones necessàries.

5.3. Instal·lació de sanejament

Des del començament de l'obra, es connectaran a la xarxa de clavegueram públic, les instal·lacions provisionals d'obra que produeixin abocaments d'aigües brutes.

Si es produís algun retard en l'obtenció del permís municipal de connexió, s'haurà de realitzar, a càrrec del contractista, una fossa sèptica o pou negre tractat amb bactericides.

5.4. Altres instal·lacions. Prevenció i protecció contra incendis

Per als treballs que comportin la introducció de flama o d'equip productor d'espurnes a zones amb risc d'incendi o d'explosió, caldrà tenir un permís de forma explícita, fet per una persona responsable, on al costat de les dates inicial i final, la naturalesa i la localització del treball, i l'equip a usar, s'indicaran les precaucions a adoptar respecte als combustibles presents (sòlids, líquids, gasos, vapors, pols), neteja prèvia de la zona i els mitjans addicionals d'extinció, vigilància i ventilació adequats.

Les precaucions generals per la prevenció i la protecció contra incendis seran les següents

- La instal·lació elèctrica haurà d'estar d'acord amb allò establert a la Instrucció M.I.B.T. 026 del vigent Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió per a locals amb risc d'incendis o explosions.
- Es limitarà la presència de productes inflamables en els llocs de treball a les quantitats estrictament necessàries perquè el procés productiu no s'aturi. La resta es guardarà en locals diferents al de treball, i en el cas que això no fos possible es farà en recintes aïllats i condicionats. En tot cas, els locals i els recintes aïllats compliran allò especificat a la Norma Tècnica „MIE-APQ-001 Almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles“ del Reglament sobre Emmagatzematge de Productes Químics.
- S'instal·laran recipients contenidors hermètics i incombustibles en què s'hauran de dipositar els residus inflamables, retalls, etc.
- Es col·locaran vàlvules antirretorn de flama al bufador o a les mànegues de l'equip de soldadura oxiacetilènica.
- L'emmagatzematge i ús de gasos líquids compliran amb tot allò establert a la instrucció MIE-AP7 del vigent Reglament d'Aparells a pressió en la norma 9, apartats 3 i 4 en allò referent a l'emmagatzematge, la utilització, l'inici del servei i les condicions particulars de gasos inflamables.
- Els camins d'evacuació estaran lliures d'obstacles. Existirà una senyalització indicant els llocs de prohibició de fumar, situació d'extintors, camins d'evacuació, etc.
- Han de separar-se clarament els materials combustibles els uns dels altres, i tots ells han d'evitar qualsevol tipus de contacte amb equips i canalitzacions elèctriques.
- La maquinària, tant fixa com mòbil, accionada per energia elèctrica, ha de tenir les connexions de corrent ben realitzades, i en els emplaçaments fixos, se l'haurà de proveir d'aïllament al terra. Tots els devessalls, engegats i deixalles que es produeixin pel treball han de ser retirats amb regularitat, deixant nets diàriament els voltants de les màquines.
- Les operacions de transvasament de combustible han d'efectuar-se amb bona ventilació, fora de la influència d'espurnes i fonts d'ignició. Han de preveure's també les conseqüències de possibles vessaments durant l'operació, pel que caldrà tenir a mà, terra o sorra.
- La prohibició de fumar o encendre qualsevol tipus de flama ha de formar part de la conducta a seguir en aquests treballs.
- Quan es transvasin líquids combustibles o s'omplin dipòsits hauran de parar-se els motors accionats amb el combustible que s'està transvasant.
- Quan es fan regates o forats per permetre el pas de canalitzacions, han d'obturar-se ràpidament per evitar el pas de fum o flama d'un recinte de l'edifici a un altre, evitant-se així la propagació de l'incendi. Si aquests forats s'han practicat en parets tallafocs o en sostres, la mencionada obturació haurà de realitzar-se de forma immediata i amb productes que assegurin l'estanquitat contra fum, calor i flames.
- En les situacions descrites anteriorment (magatzems, maquinària fixa o mòbil, transvasament de combustible, muntatge d'instal·lacions

energètiques) i en aquelles, altres en què es manipuli una font d'ignició, cal col·locar extintors, la càrrega i capacitat dels quals estigui en consonància amb la naturalesa del material combustible i amb el seu volum, així com sorra i terra a on es maneguin líquids inflamables, amb l'eina pròpia per estendre-la. En el cas de grans quantitats d'aplecs, emmagatzement o concentració d'embalatges o devessalls, han de completar-se els mitjans de protecció amb mànegues de rec que proporcionin aigua abundant.

- **Emplaçament i distribució dels extintors a l'obra**

Els principis bàsics per l'emplaçament dels extintors, són:

- Els extintors manuals es col·locaran, senyalitzats, sobre suports fixats a paraments verticals o pilars, de forma que la part superior de l'extintor quedi com a màxim a 1,70 m del sòl.
- En àrees amb possibilitats de focs „A“, la distància a recórrer horitzontalment, des de qualsevol punt de l'àrea protegida fins a aconseguir l'extintor adequat més pròxim, no excedirà de 25 m.
- En àrees amb possibilitats de focs „B“, la distància a recórrer horitzontalment, des de qualsevol punt de l'àrea protegida fins a aconseguir l'extintor adequat més pròxim, no excedirà de 15 m.
- Els extintors mòbils hauran de col·locar-se en aquells punts on s'estimi que existeix una major probabilitat d'originar-se un incendi, a ser possible, pròxims a les sortides i sempre en llocs de fàcil visibilitat i accés. En locals grans o quan existeixin obstacles que dificultin la seva localització, s'assenyalarà convenientment la seva ubicació.

6. SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL

Les instal·lacions provisionals d'obra s'adaptaran a les característiques especificades als articles 15 i ss del R.D. 1627/97, de 24 d'octubre, relatiu a les DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ.

Per al servei de neteja d'aquestes instal·lacions higièniques, es responsabilitzarà a una persona o un equip, els quals podran alternar aquest treball amb altres propis de l'obra.

Per l'execució d'aquesta obra, es disposarà de les instal·lacions del personal que es defineixen i detallen tot seguit:

6.1. Serveis higiènics

Mòdul prefabricat de sanitaris de 3,7x2,3x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat, amb instal·lació de lampisteria, 1 lavabo col·lectiu amb 3 aixetes, 2 plaques turques, 2 dutxes, mirall i complements de bany, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial

6.2. Vestuaris

Mòdul prefabricat de vestidors de 8,2x2,5x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial

6.3. Menjador

Mòdul prefabricat de menjador de 6x2,3x2,6 m de plafó d'acer lacat i aïllament de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal·lació de lampisteria, aigüera de 2 piques amb aixeta i taulell, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial

6.4. Local d'assistència a accidentats

Per a contractacions inferiors a 25, podrà ser suficient disposar d'una farmaciola de butxaca o portàtil, custodiada per l'encarregat.

El Servei de Prevenció de l'empresa contractista establirà els medis materials i humans addicionals per tal d'efectuar la Vigilància de la Salut d'acord al que estableix la Llei 31/95.

A més, es disposarà d'una farmaciola portàtil amb el contingut següent:

- desinfectants i antisèptics autoritzats,
- gases estèrils,
- cotó hidròfil,
- benes,
- esparadrap,
- apòsits adhesius,
- estisores,
- pinces,
- guants d'un sol ús.

El material de primers auxilis es revisarà periòdicament, i es reposarà de manera immediata el material utilitzat o caducat.

7. ÀREES AUXILIARS

7.1. Zones d'apilament. Magatzems

Els materials emmagatzemats a l'obra, hauran de ser els compresos entre els valors „mínims-màxims“, segons una adequada planificació, que impedeixi estacionaments de materials i/o equips inactius que puguin ésser causa d'accident.

Els Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, necessaris per a complementar la manipulació manual o mecànica dels materials apilats, hauran estat previstos en la planificació dels treballs.

Les zones d'apilament provisional estaran balisades, senyalitzades i il·luminades adequadament.

De forma general el personal d'obra (tant propi com subcontractat) haurà rebut la formació adequada respecte als principis de manipulació manual de materials. De forma més singularitzada, els treballadors responsables de la realització de maniobres amb mitjans mecànics, tindran una formació qualificada de les seves comeses i responsabilitats durant les maniobres.

8. TRACTAMENT DE RESIDUS

El Contractista és responsable de gestionar els sobrants de l'obra de conformitat amb les directrius del D. 201/1994, de 26 de juliol, i del R.D. 105/2008, d'1 de febrer, regulador dels enderroc i d'altres residus de construcció, a fi i efecte de minimitzar la producció de residus de construcció com a resultat de la previsió de determinats aspectes del procés, que cal considerar tant en la fase de projecte com en la d'execució material de l'obra i/o l'enderroc o desconstrucció.

Al projecte s'ha avaluat el volum i les característiques dels residus que previsiblement s'originaran i les instal·lacions de reciclatge més properes per tal que el Contractista triï el lloc on portarà els seus residus de construcció.

Els residus es lliuraran a un gestor autoritzat, finançant el contractista, els costos que això comporti.

Si a les excavacions i buidats de terres apareixen antics dipòsits o canonades, no detectades prèviament, que continguin o hagin pogut contenir productes tòxics i contaminants, es buidaran prèviament i s'aïllaran els productes corresponents de l'excavació per ser evacuats independentment de la resta i es lliuraran a un gestor autoritzat.

9. TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES

El Contractista es responsable d'assegurar-se per mediació de l'Àrea d'Higiene Industrial del seu Servei de Prevenció, la gestió del control dels possibles efectes contaminants dels residus o materials emprats a l'obra, que puguin generar potencialment malalties o patologies professionals als treballadors i/o tercers exposats al seu contacte i/o manipulació.

L'assessoria d'Higiene Industrial comprendrà la identificació, quantificació, valoració i propostes de correcció dels factors ambientals, físics, químics i biològics, dels materials i/o substàncies perilloses, per a fer-los compatibles amb les possibilitats d'adaptació de la majoria (gairebé totalitat) dels treballadors i/o tercers aliens exposats. Als efectes d'aquest projecte, els paràmetres de mesura s'establirà mitjançant la fixació dels valors límit TLV (Threshold Limits Values) que fan referència als nivells de contaminació d'agents físics o químics, per sota dels quals els treballadors poden estar exposats sense perill per a la seva salut. El TLV s'expressa amb un nivell de contaminació mitjana en el temps, per a 8 h/dia i 40 h/setmana.

9.1. Manipulació

En funció de l'agent contaminant, del seu TLV, dels nivells d'exposició i de les possibles vies d'entrada a l'organisme humà, el Contractista haurà de reflectir en el seu Pla de Seguretat i Salut les mesures correctores pertinents per a establir unes condicions de treball acceptables per als treballadors i el personal exposat, de forma singular a:

- Ciment.
- Soroll.
- Pintures, dissolvents, hidrocarburs, coles, resines epoxi, greixos, olis.
- Gasos líquats del petroli.
- Animals.

9.2. Delimitació / condicionament de zones d'apilament

Les substàncies i/o els preparats es rebran a l'obra etiquetats de forma clara, indeleble i com a mínim amb el text en idioma espanyol.

L'etiqueta ha de contenir:

- Denominació de la substància d'acord amb la legislació vigent o en el seu defecte nomenclatura de la IUPAC. Si és un preparat, la denominació o nom comercial.
- Nom comú, si és el cas.
- Concentració de la substància, si és el cas. Si és tracta d'un preparat, el nom químic de les substàncies presents.
- Nom, direcció i telèfon del fabricant, importador o distribuïdor de la substància o preparat perillós.
- Pictogrames i indicadors de perill, d'acord amb la legislació vigent.
- Riscos específics, d'acord amb la legislació vigent.
- Consells de prudència, d'acord amb la legislació vigent.
- El número CEE, si en té.
- La quantitat nominal del contingut (per preparats).

El fabricant, l'importador o el distribuïdor haurà de facilitar al Contractista destinatari, la fitxa de seguretat del material i/o la substància perillosa, abans o en el moment del primer lliurament.

Les condicions bàsiques d'emmagatzematge, apilament i manipulació d'aquests materials i/o substàncies perilloses, estaran adequadament desenvolupades en el Pla de Seguretat del Contractista, partint de les següents premisses:

- Comburents, extremadament inflamables i fàcilment inflamables

Emmagatzematge en lloc ben ventilat. Estarà adequadament senyalitzada la presència de comburents i la prohibició de fumar.

Estaran separats els productes inflamables dels comburents.

El possible punt d'ignició més pròxim estarà suficientment allunyat de la zona d'apilament.

- Tòxics, molt tòxics, nocius, carcinògens, mutagènics, tòxics per a la reproducció

Estarà adequadament senyalitzada la seva presència i disposarà de ventilació eficaç.

Es manipularà amb Equips de Protecció Individual adequats que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell.

- Corrosius, Irritants, sensibilitzants

Estarà adequadament senyalitzada la seva presència.

Es manipularan amb Equips de Protecció Individual adequats (especialment guants, ulleres i màscara de respiració) que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió

de contactes amb la pell i les mucoses de les vies respiratòries.

10. CONDICIONS DE L'ENTORN

Ocupació del tancament de l'obra

S'entén per àmbit d'ocupació el realment afectat, incloent tanques, elements de protecció, baranes, bastides, contenidors, casetes, etc.

Cal tenir en compte que, en aquest tipus d'obres, l'àmbit pot ser permanent al llarg de tota l'obra o que pot ser necessari distingir entre l'**àmbit de l'obra** (el de projecte) i l'**àmbit dels treballs** en les seves diferents fases, a fi de permetre la circulació de vehicles i vianants o l'accés a edificis i guals.

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra. L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu.

Situació de casetes i contenidors

Es col·locaran, preferentment, a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra.

Si per les especials característiques de l'obra no és possible la ubicació de les casetes a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra, ni és possible el seu trasllat dins d'aquest àmbit, ja sigui durant tota l'obra o durant alguna de les seves fases, s'indicaran al PLA DE SEGURETAT I SALUT les àrees previstes per aquest fi.

Les casetes, els contenidors, els tallers provisionals i l'aparcament de vehicles d'obra, es situaran segons s'indica en l'apartat "Àmbit d'ocupació de la via pública".

10.1. Serveis afectats

Els únics punts d'afecció es troben emplaçats, el primer a la intersecció de la C-12 amb la LV-9042 on es troba una línia aèria de telefonia. Aquesta discórrer paral·lela a la traça de la carretera C-12 i creua la carretera LV-9042 en direcció al poble de Les Avellanes. Per tal de fer aquest encreuament existeixen dos pals de fusta a banda i banda de la carretera LV-9042. La segona afecció es troba emplaçada a la C-12 a l'alçada del PK 192+440. La línia aèria de telefonia creua la carretera mitjançant 2 pals de fusta. A partir d'aquest punt no existeix cap altra línia susceptible de ser afectada. Producte de la millora de la citada intersecció s'amplia la zona d'ocupació dels terrenys actuals i per tant la futura línia de domini públic afecta la ubicació actual de dos pals de fusta de la l'esmentada xarxa aèria en la localització descrita. Es preveu una nova ubicació pels dos pals de fusta reposant-los i realitzar la pertinent estesa i tibada del cable existent. En total es preveu afectar un total d'uns 249 metres de xarxa aèria. Els Plànols i d'altra documentació que el Projecte incorpora relatius a l'existència i la situació de serveis, cables, canonades, conduccions, arquetes, pous i en general, d'instal·lacions i estructures d'obra soterrades o aèries tenen un caràcter informatiu i no garanteixen l'exhaustivitat ni l'exactitud i per tant no seran objecte de reclamació per mancances i/o omissions. El Contractista ve obligat a la seva pròpia investigació

per a la qual cosa sol·licitarà dels titulars d'obres i serveis, plànols de situació i localitzarà i descobrirà les conduccions i obres enterrades, per mitjà del detector de conduccions o per cales. Les adopcions de mesures de seguretat o la disminució dels rendiments es consideraran inclosos en els preus i, per tant, no seran objecte d'abonament independent.

10.2. Servituds

No existeixen

En la documentació del Projecte i en la facilitada pel Promotor, s'incorporen els aspectes relatius a l'existència de possibles servituds en matèria d'aigües, de pas, de mitgera de llums i vistes, de desguàs dels edificis o de les distàncies i les obres intermèdies per a certes construccions i plantacions, tenen un caràcter informatiu i no asseguren l'exhaustivitat ni l'exactitud i per tant no podran ser objecte de reclamacions per carències i/o omissions. Com amb els indicats per als serveis afectats, el Contractista està obligat a consultar en el Registre de la Propietat els esmentats extrems. Les despeses generades, les mesures suplementàries de seguretat o la disminució dels rendiments es consideraran inclosos en els preus i, per tant, no seran objecte d'abonament independent.

10.3. Característiques meteorològiques

Clima de l'interior de les comarques lleidetanès, molt sec a l'estiu, calurós i amb boires freqüents a l'hivern.

10.4. Característiques del terreny

L'estudi geotècnic realitzat estableix que al llarg de la traça objecte d'estudi l'espessor de l'aglomerat bituminós és de 5,0 cm (valor mig de 7 testimonis extrets) constituït per una capa de trànsit.

Respecte a l'esplanada, l'esmentat estudi geotècnic ha presenciat materials que són considerats com a mínim sòl marginal els qual no constitueixen cap tipus d'esplanada.

Degut a aquest fet es projecta un paquet de ferm sobre una esplanada tipus E2, que caldrà constituir amb material d'aportació en els trams en què s'hagi de realitzar el nou paquet de ferm.

Per aquests casos l'esplanada E2 es conformarà amb 100 cm de sòl tipus 2 de préstec que correspon, d'acord amb la normativa 6.1-IC, a SÒL SELECCIONAT (article 330 del PG-3 actualitzat).

El material de fressat sobrant, s'emprarà com a SÒL SELECCIONAT per constituir dita esplanada, la resta s'haurà d'utilitzar de préstec.

10.5. Característiques de l'entorn

Zona purament rural amb només petits nuclis poblacionals afectats.

11. UNITATS CONSTRUCTIVES

ENDERROCS

ENDERROCS D'ELEMENTS SOTERRATS A POCA FONDÀRIA

ENDERROCS O ARRENCADA D'ELEMENTS

MOVIMENTS DE TERRES

REBAIX DE TERRENY SENSE I AMB TALUSSOS, I PRETALL EN
TALUSSOS I REPOSICIÓ EN DESMUNT
EXCAVACIÓ DE RASES I POUS
REBLIMENTS SUPERFICIALS, TERRAPLENS / PEDRAPLENS

FONAMENTS

SUPERFICIALS (RASES - POUS - LLOSES - ENCEPS - BIGUES DE
LLIGAT - MURS GUIA)

REVESTIMENTS

PINTATS - ENVERNISATS

PAVIMENTS

PAVIMENTS AMORFS (FORMIGÓ, SUBBASES, TERRA, SAULO,
BITUMINOSOS I REGS)

PECES (PEDRA, CERÀMICA, MORTER, ETC.)

PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

COL.LOCACIÓ DE BARANES I SENYALS AMB SUPORTS METÀL.LICS
BARRERES DE FORMIGÓ FETES "IN SITU" O AMB PECES
PREFABRICADES

INSTAL.LACIONS DE DRENATGE, D'EVACUACIÓ I CANALITZACIONS

ELEMENTS COL.LOCATS SUPERFICIALMENT (DESGUASSOS,
EMBORNALS, BUNERES, ETC.)

ELEMENTS SOTERRATS (CLAVEGUERONS, POUS, DRENATGES)

INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES

INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES BAIXA TENSÍO

JARDINERIA

MOVIMENTS DE TERRES I PLANTACIÓ

12. DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU

El Contractista amb antelació suficient a l'inici de les activitats constructives n'haurà de perfilar l'anàlisi de cada una d'acord amb els „Principios de la Acción Preventiva“ (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de novembre) i els „Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras“ (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 d'octubre).

12.1. Procediments d'execució

L'obra consisteix en la millora d'interseccions i el reforçament del ferm de la carretera C-12 entre els PK 183+250 i 192+734, tram que va des de Les Avellanes fins a Fontdepou (Àger), a més del reforçament del ferm i de les obres complementaries a aquest, com són la renovació de la senyalització horitzontal i vertical adhoc de les barreres de seguretat i la neteja i millora del drenatge existent.

Les característiques de la carretera a rehabilitar (calçada amb un carril de 3,5m per sentit i amb vorals de 0,5m), fa que al llarg de la duració de les obres s'hagi de mantenir el trànsit donant pas alternatiu a cadascun dels sentits. No es preveu la necessitat de construir nous vials per les obres de rehabilitació.

Les obres de rehabilitació de la carretera no impliquen diferents fases molt diferenciades, sinó que els treballs i mesures a adoptar per minimitzar les afeccions a la circulació s'aniran repetint

al llarg de l'obra conforme es vagi avançant, exceptuant les interseccions dels PK 184+800 (resolta amb la construcció d'una rotonda) i el carril de gir a esquerres del PK 192+500.

En cap cas es tallarà el trànsit de la C-12, sinó que s'actuarà progressivament, de manera que primer s'afecti un dels dos sentits del tram de carretera que en aquell moment s'estigui rehabilitant, donant pas alternatiu als vehicles per l'altre, i obrint la nova calçada al trànsit en quant això sigui possible (quan la capa hagi estat compactada i assoleixi la temperatura ambient en tot el seu gruix) i el Director de l'Obra així ho autoritzi.

Els treballs de fressat i reposició, reparació de flonjalls i extensió de noves capes de ferm, es coordinaran i programaran en funció de l'equip humà i mecànic de que es disposi de manera que s'optimitzin els resultats i el temps de treball i es pugui donar de nou servei el més aviat possible a la carretera.

Els aspectes a examinar per a configurar cadascun dels procediments d'execució, hauran de ser desenvolupats pel Contractista i descrits en el Pla de Seguretat i Salut de l'obra.

12.2. Ordre d'execució dels treballs

No es preveuen mes de una fase ja que l'obra es realitzarà de manera seguida.

Complementant els plantejaments previs realitzats en el mateix sentit per l'autor del projecte, a partir dels suposats teòrics en fase de projecte, el Contractista haurà d'ajustar, durant l'execució de l'obra, l'organització i planificació dels treballs a les seves especials característiques de gestió empresarial, de forma que resti garantida l'execució de les obres amb criteris de qualitat i de seguretat per a cadascuna de les activitats constructives a realitzar, en funció del lloc, la successió, la persona o els mitjans a emprar.

12.3. Determinació del temps efectiu de duració. Pla d'execució

Per a la programació del temps material, necessari per al desenvolupament dels distints talls de l'obra, s'han tingut en compte els següents aspectes:

LLISTA D'ACTIVITATS	:	Treballs previs Moviment de terres Ferm i paviments Senyalització i Abalisament Drenatges
RELACIONS DE DEPENDÈNCIA	:	No existeix cap relació de dependència, només de continuïtat
DURADA DE LES ACTIVITATS	:	Les activitats es desenvoluparan de manera seguida

De les dades així obtingudes, s'ha establert, en fase de projecte, un programa general orientatiu, en el qual s'ha tingut en compte, en principi, tan sols les grans unitats (activitats significatives), i un cop encaixat el termini de durada, s'ha realitzat la programació previsible, reflectida en un cronograma de desenvolupament.

El Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut haurà de reflectir, les variacions introduïdes respecte, al procés constructiu inicialment previst en el Projecte Executiu/Constructiu i en el present Estudi de Seguretat i Salut.

13. SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU

Tot projecte constructiu o disseny d'equip, mitjà auxiliar, màquina o ferramenta a utilitzar a l'obra, objecte del present Estudi de Seguretat i Salut, s'integrarà en el procés constructiu, sempre d'acord amb els „Principios de la Acción Preventiva“ (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de novembre), els „Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras“ (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 d'octubre) „Reglas generales de seguridad para máquinas“ (Art.18 RD. 1495/1986 de 26 de maig de 1986), i Normes Bàsiques de l'Edificació, entre altres reglaments connexos, i atenent les Normes Tecnològiques de l'Edificació, Instruccions Tècniques Complementàries i Normes UNE o Normes Europees, d'aplicació obligatòria i/o aconsellada.

14. MEDIAMBIENT LABORAL

14.1. Agents atmosfèrics

No es preveuen agents atmosfèrics greus que puguin afectar a l'obra.

14.2. Il·luminació

Encara que la generalitat dels treballs de construcció es realitzen amb llum natural, hauran de tenir-se presents en el Pla de Seguretat i Salut algunes consideracions respecte a la utilització d'il·luminació artificial, necessària en talls, tallers, treballs nocturns o sota rasant.

Es procurarà que la intensitat lluminosa en cada zona de treball sigui uniforme, evitant els reflexos i enlluernaments al treballador així com les variacions brusques d'intensitat.

En els locals amb risc d'explosió pel gènere de les seves activitats, substàncies emmagatzemades o ambients perillosos, la il·luminació elèctrica serà antideflagrant.

En els llocs de treball en els que una fallida de l'enllumenat normal suposi un risc per als treballadors, es disposarà d'un enllumenat d'emergència d'evacuació i de seguretat.

Les intensitats mínimes d'il·luminació artificial, segons els distints treballs relacionats amb la construcció, seran els següents:

25-50 lux	: En patis de llums, galeries i altres llocs de pas en funció de l'ús ocasional - habitual.
100 lux	: Operacions en les quals la distinció de detalls no sigui essencial, tals com la manipulació de mercaderies a granel, l'apilament de materials o l'amassat i lligat de conglomerats hidràulics. Baixes exigències visuals.
100 lux	: Quan sigui necessària una petita distinció de detalls, com en sales de màquines i calderes, ascensors, magatzems i dipòsits, vestuaris i banys petits del personal. Baixes exigències visuals.
200 lux	: Si és essencial una distinció moderada de detalls com en els muntatges mitjans, en treballs senzills en bancs de taller, treballs en màquines, fratasat de paviments i tancament mecànic. Moderades exigències visuals.
300 lux	: Sempre que sigui essencial la distinció mitjana de detalls, com treballs mitjans en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

14.3. Soroll

Per a facilitar el seu desenvolupament al Pla de Seguretat i Salut del contractista, es reproduïx un quadre sobre els nivells sonors generats habitualment en la indústria de la construcció:

Compressor	.....	82-94 dB
Equip de clavar pilots (a 15 m de distància)	.....	82 dB
Formigonera petita < 500 lts.	.....	72 dB
Formigonera mitjana > 500 lts.	.....	60 dB
Martell pneumàtic (en recinte angost)	.....	103 dB
Martell pneumàtic (a l'aire lliure)	.....	94 dB
Esmeriladora de peu	.....	60-75 dB
Camions i dumpers	.....	80 dB
Excavadora	.....	95 dB
Grua autoportant	.....	90 dB
Martell perforador	.....	110 dB
Mototrailla	.....	105 dB
Tractor d'orugues	.....	100 dB
Pala carregadora d'orugues	.....	95-100 dB
Pala carregadora de pneumàtics	.....	84-90 dB
Pistoles fixaclus d'impacte	.....	150 dB
Esmeriladora radial portàtil	.....	105 dB
Tronçadora de taula per a fusta	.....	105 dB

Les mesures a adoptar, que hauran de ser adequadament tractades al Pla de Seguretat i Salut pel contractista, per a la prevenció dels riscos produïts pel soroll seran, en ordre d'eficàcia:

- 1er.- Supressió del risc en origen.
- 2on.- Aïllament de la part sonora.
- 3er.- Equip de Protecció Individual (EPI) mitjançant taps o orelleres.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o els nivells de risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives

14.4. Pols

La permanència d'operaris en ambients polserígens, pot donar lloc a les següents afeccions:

- Rinitis
- Asma bronquial
- Bronquitis destructiva
- Bronquitis crònica
- Efisemes pulmonars
- Neumoconiosis
- Asbestosis (asbest – fibrociment - amiant)
- Càncer de pulmó (asbest – fibrociment - amiant)
- Mesotelioma (asbest – fibrociment - amiant)

La patologia serà d'un o d'altre tipus, segons la naturalesa de la pols, la seva concentració i el temps d'exposició.

En la construcció és freqüent l'existència de pols amb contingut de sílice lliure (Si O₂) que és el component que ho fa especialment nociu, com a causant de la neumoconiosis. El problema de presència massiva de fibres d'amiant en suspensió, necessitarà d'un Pla específic de desamiantat que excedeix a les competències del present Estudi de Seguretat i Salut, i que haurà de ser realitzat per empreses especialitzades.

La concentració de pols màxima admissible en un ambient al qual els operaris es trobin exposats durant 8 hores diàries, 5 dies a la setmana, és en funció del contingut de sílice en suspensió, el que ve donat per la fórmula:

$$C = \frac{10}{\% \text{ Si O}_2 + 2} \quad \text{mg / m}^3$$

Tenint en compte que la mostra recollida haurà de respondre a la denominada "fracció respirable", que correspon a la pols realment inhalada, ja que, de l'existent en l'ambient, les partícules més grosses són retingudes per la pituitària i les més fines són expeses amb l'aire respirat, sense haver-se fixat en els pulmons.

Els treballs en els quals és habitual la producció de pols, són fonamentalment els següents:

- Escombrat i neteja de locals
- Manutenció de runes

- Demolicions
- Treballs de perforació
- Manipulació de ciment
- Raig de sorra
- Tall de materials ceràmics i lítics amb serra mecànica
- Pols i serradures per tronçat mecànic de fusta
- Esmerilat de materials
- Pols i fums amb partícules metàl·liques en suspensió, en treballs de soldadura
- Plantes de matxuqueix i classificació
- Moviments de terres
- Circulació de vehicles
- Polit de paraments
- Plantes asfàltiques

A més a més dels Equips de Protecció Individual necessaris, com màscares i ulleres contra la pols, convé adoptar les següents mesures preventives:

ACTIVITAT	MESURA PREVENTIVA
Neteja de locals	Ús d'aspiradora i regat previ
Manutenció de runes	Regat previ
Demolicions	Regat previ
Treballs de perforació	Captació localitzada en carros perforadors o injecció d'aigua
Manipulació de ciment	Filtres en sitges o instal·lacions confinades
Raig de sorra o granalla	Equips semiautònoms de respiració
Tall o polit de materials ceràmics o lítics	Addició d'aigua micronitzada sobre la zona de tall
Treballs de la fusta, desbarbat i soldadura elèctrica	Aspiració localitzada
Circulació de vehicles	Regat de pistes
Plantes de matxuqueix i plantes asfàltiques	Aspiració localitzada

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

14.5. **Ordre i neteja**

El Pla de Seguretat i Salut del contractista haurà d'indicar com pensa fer front a les actuacions bàsiques d'ordre i neteja en la materialització d'aquest projecte, especialment pel que fa a:

- 1er.- Retirada dels objectes i coses innecessàries.
- 2on.- Emplaçament de les coses necessàries en el seu respectiu lloc d'apilament.
- 3er.- Normalització interna d'obra dels tipus de recipients i plataformes de transport de materials a granel. Pla de manutenció intern d'obra.
- 4art.- Ubicació dels baixants de runes i recipients per a apilament de residus i la seva utilització. Pla d'evacuació de residus.
- 5è.- Neteja de claus i restes de material d'encofrat.

- 6è.- Desallotjament de les zones de pas, de cables, mànegues, flexos i restes de matèria. Il·luminació suficient.
- 7è.- Retirada d'equips i ferramentes, descansant simplement sobre superfícies de suport provisionals.
- 8è.- Drenatge de vessaments en forma de tolls de carburants o greixos.
- 9è.- Senyalització dels riscos puntuals per falta d'ordre i neteja.
- 10è.- Manteniment diari de les condicions d'ordre i neteja. Brigada de neteja.
- 11è.- Informació i formació exigible als gremis o als diferents participants en els treballs directes i indirectes de cada partida inclosa en el projecte en el que és relatiu al manteniment de l'ordre i neteja inherents a l'operació realitzada.

14.6. Radiacions no ionitzants

Són les radiacions amb la longitud d'ona compresa entre 10-6 cm i 10 cm, aproximadament.

Normalment, no provoquen la separació dels electrons dels àtoms dels que formen part, però no per això deixen de ser perilloses. Comprenen: Radiació ultraviolada (UV), infraroja (IR), làser, microones, ultrasònica i de freqüència de ràdio.

Les radiacions no ionitzants són aquelles regions de l'espectre electromagnètic on l'energia dels fotons emesos és insuficient. Es considera que el límit més baix de longitud d'ona per a aquestes radiacions no ionitzants és de 100 nm (nanòmetre) inclosos en aquesta categoria estan les regions comunament conegudes com bandes infraroja, visible i ultraviolada.

Els treballadors més freqüents i intensament sotmesos a aquests riscos són els soldadors, especialment els de soldadura elèctrica.

Radiacions infraroges

Aquest tipus de radiació és ràpidament absorbida per els teixits superficials, produint un efecte d'escalfament. En el cas dels ulls, a l'absorbir-se la calor pel cristal·lí i no dispersar-se ràpidament, pot produir cataractes. Aquest tipus de lesió s'ha considerat la malaltia professional més probable en ferrers, bufadors de vidre i operaris de forns.

Totes les fonts de radiació IR intensa hauran d'estar dotades de sistemes de protecció tant propers a la font com sigui possible, per aconseguir la màxima absorció de calor i prevenir que la radiació penetri als ulls dels operaris. En cas d'utilització d'ulleres normalitzades, haurà d'incrementar-se adequadament la il·luminació del recinte, de manera que s'eviti la dilatació de la pupil·la de l'ull.

A les obres de construcció, els treballadors que estan més freqüentment exposats a aquestes radiacions són els soldadors, especialment quan realitzen soldadures elèctriques. Així mateix, s'ha de considerar l'entorn de l'obra, com a possible font de les radiacions.

La resposta primària a aquestes absorcions d'energia és de tipus tèrmic, afectant principalment a la pell en forma de: cremades agudes, augment de la dilatació dels vasos capil·lars i un increment de la pigmentació que pot ser persistent.

De forma general, tots aquells processos industrials realitzats en calent fins a l'extrem de desprendre llum, generen aquest tipus de radiació.

Radiacions visibles

L'òrgan afectat més important és l'ull, sent transmeses aquestes longituds d'ona, a través dels mitjans oculars sense apreciable absorció abans d'aconseguir la retina.

Radiacions ultraviolades

La radiació UV és aquella que té una longitud d'ona entre els 400 nm (nanometres) i els 10 nm. Queda inclosa dins de la radiació solar, i es genera artificialment per a molts propòsits en indústries, laboratoris i hospitals. Es divideix convencionalment en tres regions:

UVA: 315 - 400 nm de longitud d'ona.

UVB: 280 - 315 nm de longitud d'ona.

UVC: 200 - 280 nm de longitud d'ona.

La radiació a la regió UVA, la més propera a l'espectre UV, és emprada àmpliament a la indústria i representa poc risc, pel contrari les radiacions UVB i UVC, són més perilloses. La norma més completa és nord americana i està, acceptada per la WHO (World Health Organization).

Les radiacions a les regions UVB i UVC tenen efectes biològics que varien marcadament amb la longitud d'ona, sent màxims entorn als 270 nm (la llàntia de quars amb vapor de mercuri a baixa pressió té una emissió a 254 nm aproximadament). També varien amb el temps d'exposició i amb la intensitat de la radiació. La exposició radiant d'ulls o pell no protegits, per a un període de vuit hores haurà d'estar limitada.

La protecció contra la sobreexposició de fonts potents que poden constituir riscos, haurà de dur-se a terme mitjançant la combinació de mesures organitzatives, d'apantallaments o resguards i de protecció personal. Sense oblidar que s'ha d'intentar substituir el que és perillós pel que comporta poc o cap risc, d'acord a la llei de prevenció de riscos laborals.

S'haurà de posar especial èmfasi en els apantallaments i en les mesures de substitució, per a minimitzar el tercer, que implica la necessitat de protecció personal. Tots els usuaris de l'equip generador de radiació UV han de conèixer perfectament la naturalesa dels riscos involucrats. En l'equip, o prop d'ell, s'han de disposar senyals d'advertència adequades al cas. La limitació d'accés a la instal·lació, la distància de l'usuari respecte a la font i la limitació del temps d'exposició, constitueixen mesures organitzatives a tenir en compte.

No es poden emetre de forma indiscriminada radiacions UV en l'espai de treball, per exemple realitzant l'operació en un recinte confinat o en una àrea adequadament protegida. Dins de l'àrea de protecció, s'ha de reduir la intensitat de la radiació reflexada, emprant pintures de color negre mate. En el cas de fonts potents, on se sospiti que sigui possible una exposició per sobre del valor límit admissible, haurà de disposar-se de mitjans de protecció que dificultin i facin impossible el flux radiant lliure, directe i reflexat. Quant la naturalesa del treball requereixi que l'usuari operi junt a una font de radiació UV no protegida, haurà de fer-se ús dels mitjans de protecció personal. Els ulls estaran protegits amb ulleres o màscara de protecció facial, de manera que s'absorbeixin les radiacions que sobre ells incideixin. Anàlogament, hauran de protegir-se les mans, utilitzant guants de cotó, i la cara, emprant qualsevol tipus de protecció facial.

L'exposició dels ulls i pell no protegits a la radiació UV pot conduir a una inflamació dels teixits, temporal o prolongada, amb riscos variables. En el cas de la pell, pot donar lloc a un eritema similar a una cremada solar i, en el cas dels ulls, a una conjuntivitis i queratitis (o inflamació de la còrnia), de resultats imprevisibles.

La font és bàsicament el sol però també es troben en les activitats industrials de la construcció: llums fluorescents, incandescents i de descàrrega gasosa, operacions de soldadura (TIG-MIG), bufador d'arc elèctric i làsers.

Les mesures de control per a prevenir exposicions indegudes a les radiacions no ionitzants se centren en l'emprament de pantalles, blindatges i Equips de Protecció Individual (per exemple pantalla de soldadura amb visor de cèl·lula fotosensible), procurant mantenir distàncies adequades per a reduir, tenint en compte l'efecte de proporcionalitat inversa al quadrat de la distància, la intensitat de l'energia radiant emesa des de fonts que es propaguen en diferent longitud d'ona.

Làser

La missió d'un làser és la de produir un raig d'alta densitat i s'ha emprat en camps tan diversos com cirurgia, topografia o comunicació. Es construeixen unitats amb força polsant o continua de radiació, tant visible com invisible. Aquestes unitats, si són suficientment potents, poden danyar la pell i, en particular, els ulls si estan exposats a la radiació. La unitat polsant d'alta energia és particularment perillosa quan el polze curt de radiació impacte en el teixit causant una ampla lesió al voltant del mateix. Els làsers d'ona continua també poden causar danys en els ulls i la pell. Els de radiació IR i V presentaran perill per a la retina, en forma de cremades; els de radiació UV e IR poden suposar un risc per a la còrnia i el cristal·lí. D'una manera general, la pell és menys sensible a la radiació làser i en el cas d'unitats de radiació V i IR de grans potències, poden ocasionar cremades.

Els làsers s'han classificat, d'acord amb els riscos associats al seu ús, en els dos grups i quatre classes següents:

- j) Grup A: unitats intrínsecament segures i aquelles que cauen dins de les classes I y II.
 - Classe I: els nivells d'exposició màxima permisible no poden ser excedits.
 - Classe II: de risc baix; emissió limitada a 1 mW en menys de 0,25 s, entre 400 nm i 700 nml; es preveuen els riscos per desviament de la radiació reflexada incloent la resposta de centelles.
- k) Grup B: tots els làsers presents o de ona continua amb potencia major d'1 mW, com es defineix a les classes IIIa, IIIb i IV respectivament.
 - Classe IIIa: risc baix; emissió limitada a 5 vegades la corresponent a la classe II; l'ús d'instruments òptics pot resultar perillós.
 - Classe IIIb: risc mitjà; major límit d'emissió; l'impacte sobre l'ull pot resultar perillós, però no respecte a la reflexió difusa.
 - Classe IV: risc alt; major límit d'emissió; l'impacte per reflexió difusa pot ser perillós; poden causar foc i cremar la pell. El grau de protecció necessari depèn de la longitud d'ona i de l'energia emesa per la radiació. Qualsevol equip base s'ha de dissenyar d'acord amb mesures de seguretat apropiades, com per exemple, encaixonament protector, obturador d'emissió, senyal automàtica de emissió, etc.

Els làsers poden produir llum visible (400-700 nm), alguna radiació UV (200-400 nm), o comunament radiació IR (700 nm – 1 m).

A continuació, es presenta una guia de riscos associats amb unitats concretes de raigs làser:

- a) Amb làsers de la classe IIIa (< 5 mW), s'ha de prevenir únicament la visió directa del raig.
- b) Amb els de la classe IIIb i potències compreses entre 5 mW y 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa i de reflexió especular, en els ulls no protegits, que pot resultar perillós.
- c) Amb làsers de la classe IV i potències majors de 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa, de les reflexions secundàries i de les reflexions difuses, que pot resultar perillós.

A més dels riscos associats a aquest tipus de radiació, s'ha de tenir en compte els deguts a les unitats d'energia elèctrica emprats per a subministrar energia a l'equip làser. A continuació, es dona un codi de pràctica que cobreix personal, àrea de treball, equip i operació, respectivament, en l'ús de làsers.

Tots els usuaris s'han de sotmetre a un examen oftalmològic periòdicament, fent èmfasi especial en les condicions de la retina. Les persones que treballen amb la classe IIIb i IV, tindran al mateix temps un examen mèdic d'inspecció de danys a la pell.

- d) Amb prioritat a qualsevol autorització, el contractista s'assegurarà que els operaris autoritzats estan degudament entrenats tant en procediment de treball segur com en el coneixement dels riscos potencials associats amb la radiació i equip que la genera.
- e) Qualsevol exposició accidental que suposi impacte en els ulls, haurà de ser registrada i comunicada al departament mèdic.
- f) La pràctica amb làser del grup B requereix la mesura general de protecció ocular, però que mai serà utilitzada per visió directa del raig.

- Àrea de treball:

- a) L'equip làser s'instal·larà en una àrea o recinte degudament controlats. La il·luminació del recinte haurà de ser tal manera que eviti la dilatació de la pupila de l'ull i així disminuir la possibilitat de lesió.
- b) Els raigs làser reflectits poden ser tant perillosos com els directes, i per tant, hauran d'eliminar-se les superfícies reflectants i polides.
- c) A l'àrea de treball s'haurà d'investigar periòdicament la presència de qualsevol gas tòxic que pugui generar-se durant el treball, per exemple, l'ozó.
- d) S'han de col·locar senyals lluminoses d'avertència en totes les zones d'entrada als recintes en els que els làsers funcionin. Quant la senyal estigui en acció, haurà de prohibir-se l'accés al mateix. L'equip de subministrament de potència al làser ha de disposar de protecció especial.
- e) Allà on sigui necessari, s'ha de prevenir la possibilitat de desviament del raig fora de l'àrea de control, mitjançant proteccions i blindatges. En el cas de radiació IR, ha d'emprar-se materials no inflamables per a proporcionar aquestes barreres físiques al voltant del làser. En aquests casos, s'ha d'evitar la proximitat de materials inflamables o explosius.

- Equip:

- a) Qualsevol operació de manteniment haurà de dur-se solament si la força

està desconnectada.

- b) Tots els làsers, hauran de disposar de rètols d'advertència que tindran en compte la classe de làser a que correspon i el tipus de radiació visible o invisible que genera l'aparell.
- c) Quan els aparells que pertanyen al grup B no s'utilitzin, s'hauran de treure les claus de control d'engegada, així com la de control de força, que quedaran custodiades per la persona responsable autoritzada per el treball amb làser en el laboratori.
- d) Les ulleres protectores normalitzats, hauran de comprovar-se regularment i han de seleccionar-se d'acord amb la longitud d'ona de la radiació emesa per el làser en ús.
- e) Qualsevol protector de pantalla que s'utilitzi, haurà de ser de material absorbent que previngui la reflexió especular.

- Operació:

- a) Únicament el mínim nombre de persones requerides en l'operació es trobaran dins de l'àrea de control; no obstant, en el cas de làser de la classe IV, al menys dos persones estaran sempre presents durant l'operació.
- b) Únicament personal autoritzat tindrà permís per a muntar, ajustar i operar l'equip de làser.
- c) L'equip de làser haurà d'operar el temps mínim requerit per a la realització dels treballs, no es deixarà en funcionament sense estar vigilat.
- d) Com a procediment de protecció general, hauran d'utilitzar-se ulleres que previnguin el risc de dany ocular.
- e) L'equip de làser haurà de ser muntat a una alçada que mai superi la corresponent al pit de l'operador.
- f) S'ha de tenir especial cura en la radiació làser invisible, essent essencial la utilització d'un escut protector al llarg de tota la trajectòria.
- g) Donat que els làsers polsants presenten un risc incrementat per l'operador, com a guia d'alineació del raig, han d'emprar-se làsers de baixa potència d'heli o neó que pertanyin a la classe II, i no conformar-se amb una indicació somera de la direcció que adoptarà el raig. En aquests casos, sempre s'ha d'utilitzar la protecció ocular.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció en l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

En construcció acostuma a emprar-se monogràficament en l'establiment d'alineacions i nivells topogràfics.

Per la seva extrema perillositat, quan el làser estigui enfocat paral·lel al sòl, l'àrea de perill s'haurà d'acordonar. L'Equip de Protecció Individual contra el làser són les ulleres de protecció completa, amb el visor dotat del filtre adequat al tipus de làser que es tracti.

14.7. **Radiacions ionitzants**

Dins de l'àmbit de la construcció existeixen pocs treballs propis en els que es generen aquests tipus de riscos, malgrat que si existeixen situacions on es puguin donar aquest tipus de radiació, com són:

- Detecció de defectes de soldadura o esquerdes en canonades,

estructures i edificis.

- Control de densitats “in situ” pel mètode nuclear.
- Control d’irregularitats en el nivell d’omplenat de recipients o grans dipòsits.
- Identificació de trajectòries, emprant traçadors en corrents hidràuliques, sediments, moviment de granel, etcètera.

Serà obligació del contractista amb la col·laboració del seu servei de prevenció determinar un procediment de treball segur per a realitzar les esmentades operacions.

També es pot considerar una possible generació de riscos en treballs realitzats dintre d’un entorn o en proximitat de determinades instal·lacions, com poden ser:

- Les instal·lacions on es realitzin exàmens de maletes i embalums en els aeroports; detecció de cartes bomba.
- Les instal·lacions mèdiques on es realitzin pràctiques de teràpia, mitjançant radiacions ionitzants.
- Les instal·lacions mèdiques on es realitzen pràctiques de diagnòstic amb raigs X amb equips amb un potencial d’operació per disseny, sigui major de 70 Kilovolts.
- Les instal·lacions mèdiques on es manipula o es tracti material radioactiu, en forma de fonts no segellades, per a ús en teràpia o diagnòstic amb tècniques “in vivo”.
- Les instal·lacions d’ús industrial on es tracti o manipuli material radioactiu.
- Els acceleradors de partícules o d’investigació o d’ús industrial.
- Les instal·lacions i equips per a gammagrafia o radiografia industrial, sigui mitjançant l’ús de fonts radioactius o equips emissors de raig X.
- Els dipòsits de residus radioactius, tant transitoris com definitius.
- Les instal·lacions on es produeixin, fabriqui, repari o es faci manteniment de fonts o equips generadors de radiacions ionitzants.
- Control d’irregularitats en l’espessor de blocs de paper, làmines de plàstic i fulles de metall o en el nivell d’omplenat de recipients o grans dipòsits.
- Estimació de l’antiguitat de substàncies, emprant el carboni-14 o altres isòtops, com l’argó-40 o el fòsfor-32.
- Il·luminació passiva de rellotges o de sortides d’emergència.

Les funcions de protecció radiològica són responsabilitat del titular de la instal·lació, essent el Consell de Seguretat Nuclear el qui decidirà si han de ser encomanades a un Servei de Protecció Radiològica propi del titular o a una Unitat Tècnica de Protecció Radiològica contractada a l’efecte.

La reacció d’un individu a l’exposició a les radiacions depèn de la dosi, del volum i del tipus dels teixits irradiats.

Encara que poden ocórrer en combinació, correntment es fa una distinció entre dues classes fonamentals d’accidents per radiació, és dir: a) Irradiació externa accidental (per exemple en treballs de radiografiat de soldadura). b) Contaminació radioactiva accidental.

Els nivells màxims de dosi permesa han estat fixats tenint en compte que el cos humà pot tolerar una certa quantitat de radiació sense perjudicar el funcionament del seu organisme en general. Aquests nivells són, per a persones que treballen en

Zones Controlades (per exemple edifici de contenció de central nuclear) i tenint en compte l'efecte acumulatiu de les radiacions sobre l'organisme, 5 rems per any ó 300 milirems per setmana. Per a detectar i amidar els nivells de radiació, s'empren els comptadors Geiger.

Per al control de la dosi rebuda, s'ha de tenir en compte tres factors: a) temps de treball. b) distància de la font de radiació. c) Apantallament. El temps de treball permès s'obté dividint la dosi màxima autoritzada per la dosi rebuda en un moment donat. La dosi rebuda és inversament proporcional al quadrat de la distància a la font de radiació. Els materials que s'empren habitualment com barreres d'apantallament són el formigó i el plom, encara que també se n'usen d'altres com l'acer, totxos massissos de fang, granit, calcària, etc., en general, l'espessor necessari està en funció inversa de la densitat del material.

Per a verificar les dosis de radiació rebudes s'utilitzen dosímetres individuals, que poden consistir en una pel·lícula dosimètrica o un estildosímetre integrador de butxaca. Sempre que no s'especifiqui el contrari, el dosímetre individual es durà a la butxaca o davanter de la roba de treball, tenint especial cura en no col·locar els dosímetres sobre cap objecte que absorbeixi radiació (per exemple objectes metàl·lics).

Haurà de dur-se un Llibre de registre, on figurarà les dosis rebudes per cadascun dels treballadors professionalment exposats a radiacions.

15. MANIPULACIÓ DE MATERIALS

Tota manipulació de material comporta un risc, per tant, des del punt de vista preventiu, s'ha de tendir a evitar tota manipulació que no sigui estrictament necessària, en virtut del conegut axioma de seguretat que diu que “el treball més segur és aquell que no es realitza”.

Per a manipular materials és preceptiu prendre les següents precaucions elementals:

- Començar per la càrrega o material que apareix més superficialment, és dir el primer i més accessible.
- Lliurar el material, no tirar-lo.
- Col·locar el material ordenat i en cas d'apilat estratificat, que aquest es realitzi en piles estables, lluny de passadissos o llocs on pugui rebre cops o desgastar-se.
- Utilitzar guants de treball i calçat de seguretat amb puntera metàl·lica i embuatada en empenya i turmells.
- En el maneigament de càrregues llargues entre dues o més persones, la càrrega pot mantenir-se en la mà, amb el braç estirat al llarg del cos, o bé sobre l'espatlla.
- S'utilitzaran les ferramentes i mitjans auxiliars adequats per al transport de cada tipus de material.
- En les operacions de càrrega i descàrrega, es prohibirà col·locar-se entre la part posterior del camió i una plataforma, pal, pilar o estructura vertical fixa.
- Si durant la descàrrega s'utilitzen ferramentes, com braços de palanca, ungles, potes de cabra o similar, disposar la maniobra de tal manera que es garanteixi el que no es vingui la càrrega damunt i que no rellisqui.

En el relatiu a la manipulació de materials el contractista en l'elaboració del Pla de Seguretat i Salut haurà de tenir en comte les següents premisses:

Intentar evitar la manipulació manual de càrregues mitjançant:

- Automatització i mecanització dels processos.
- Mesures organitzatives que eliminin o minimitzin el transport.

Adoptar Mesures preventives quan no es pugui evitar la manipulació com:

- Utilització d'ajudes mecàniques.
- Reducció o redisseny de la càrrega.
- Actuació sobre l'organització del treball.
- Millora de l'entorn de treball.

Dotar als treballadors de la formació i informació en temes que incloguin:

- Ús correcte de les ajudes mecàniques.
- Ús correcte dels equips de protecció individual.
- Tècniques segures per a la manipulació de càrregues.
- Informació sobre el pes i centre de gravetat.

Els principis bàsics de la manipulació de materials

- 1er.- El temps dedicat a la manipulació de materials és directament proporcional a l'exposició al risc d'accident derivat de dita activitat.
- 2on.- Procurar que els diferents materials, així com la plataforma de suport i de treball de l'operari, estiguin a la mateixa alçada en què s'ha de treballar amb ells.
- 3er.- Evitar el dipositar els materials directament sobre el terra, fer-ho sempre sobre catúfols o contenidors que permetin el seu trasllat a dojo.
- 4art.- Ecurçar tant com sigui possible les distàncies a recórrer pel material manipulat, evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material manipulat evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material i l'emplaçament definitiu de la seva posada en obra.
- 5è.- Traginar sempre els materials a dojo, mitjançant paloniers, catúfols, contenidors o palets, en lloc de portar-los d'un en un.
- 6è.- No tractar de reduir el nombre d'ajudants que recullin i traguin els materials, si això comporta ocupar els oficials o caps d'equip en operacions de manutenció, coincidint en franges de temps perfectament aprofitables per l'avanç de la producció.
- 7è.- Mantenir esclarits, senyalitzats i enllumenats, els llocs de pas dels materials a manipular.

Manejament de càrregues sense mitjans mecànics

Per a l'hissat manual de càrregues la totalitat del personal d'obra haurà rebut la formació bàsica necessària, compromentent-se a seguir els següents passos:

- 1er.- Apropar-se el més possible a la càrrega.
- 2on.- Assentar els peus fermament.
- 3er.- Ajupir-se doblegant els genolls.
- 4art.- Mantenir l'esquena dreta.
- 5è.- Subjectar l'objecte fermament.
- 6è.- L'esforç d'aixecar l'han de realitzar els músculs de les cames.
- 7è.- Durant el transport, la càrrega haurà de romandre el més a prop possible del cos.

- 8è.- Per al maneigament de peces llargues per una sola persona s'actuarà segons els següents criteris preventius:
- h) Durà la càrrega inclinada per un dels seus extrems, fins l'altura de l'espatlla.
 - i) Avançarà desplaçant les mans al llarg de l'objecte, fins arribar al centre de gravetat de la càrrega.
 - j) Es col·locarà la càrrega en equilibri sobre l'espatlla.
 - k) Durant el transport, mantindrà la càrrega en posició inclinada, amb l'extrem davanter aixecat.
- 9è.- És obligatòria la inspecció visual de l'objecte pesat a aixecar, per a eliminar arestes afilades.
- 10è.- Està prohibit aixecar més de 50 kg de forma individual. El valor límit de 30 Kg per homes, pot superar-se puntualment a 50 Kg quan es tracti de descarregar un material per a col·locar-lo sobre un mitjà mecànic de mantenició. En el cas de tractar-se de dones, es redueixen aquests valors a 15 i 25 Kg respectivament.
- 11è.- És obligatori la utilització d'un codi de senyals quan s'ha d'aixecar un objecte entre uns quants, per a suportar l'esforç al mateix temps. Pot ser qualsevol sistema a condició que sigui conegut o convingut per l'equip.

16. MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de MAUP, tot Mitjà Auxiliar dotat de Protecció, Resguard, Dispositiu de Seguretat, Operació seqüencial, Seguretat positiva o Sistema de Protecció Col·lectiva, que originàriament ve integrat, de fàbrica, en l'equip, màquina o sistema, de forma solidària i indisociable, de tal manera que s'interposi, o apantalli els riscos d'abast o simultaneïtat de l'energia fora de control, i els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat resta garantida pel fabricant o distribuïdor de cadascun dels components, en les condicions d'utilització i manteniment per ell prescrites. El contractista resta obligat a la seva adequada elecció, seguiment i control d'ús.

Els MAUP més rellevants, previstos per a l'execució del present projecte són els indicats a continuació:

Codi	U	Descripció
	A	
HX11X00 3	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada
HX11X00 4	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell entre muntants d'escala i/o d'alçada pel forat interior
HX11X00 5	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat
HX11X00 7	u	Plataforma telescòpica articulada, mòbil, autopropulsada amb sistema de seguretat integrat
HX11X00 8	u	Plataforma motoritzada sobre màstil amb sistema de seguretat integrat
HX11X00	u	Pont penjant metàl·lic suspès amb amb baranes reglamentàries,

9		cabrestants, amb doble cable de seguretat amb dispositiu d'autoretenció, subjectat a pescants amb ancoratges amb sistema de seguretat integrat
HX11X01 0	u	Bastida amb cavallets i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris
HX11X01 1	u	Equip de tall oxiacetilènic reglamentari amb sistema de seguretat integrat amb porta-ampolles, vàlvules reductores de pressió i antirretrocès, manòmetre, mànigues, broques i brides normalitzades
HX11X01 2	u	Serra circular reglamentària amb certificat CE, amb sistema de seguretat integrat amb protector de disc inferior fixe, superior abatible, aturada d'emergència amb fre-motor, ganivet divisor, regle guia longitudinal i transversal
HX11X01 3	u	Maquinària amb cabina d'operari amb sistema de resguard i protecció integrat
HX11X01 4	u	Eina elèctrica amb sistema de doble aïllament integrat
HX11X01 5	u	Premarc metàl.lic amb sistema de seguretat integrat contra caigudes a diferent nivell
HX11X01 6	u	Formigonera portàtil amb protectors i resguards integrats
HX11X01 7	u	Element prefabricat de formigó amb sistema de seguretat integrat amb balaustra de seguretat de reserva d'ancoratge de cable per amarrament i lliscament d'equips de protecció individual, d'alçada 1 m
HX11X01 8	u	Paletitzat i empaquetat o fleixat normalitzat
HX11X01 9	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)
HX11X02 1	u	Passadís de protecció prefabricat metàl.lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl.liquies i rampes articulades, baranes metàl.liquies reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix
HX11X02 2	u	Passadís de protecció prefabricat metàl.lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl.liquies i rampes articulades, baranes metàl.liquies reglamentàries
HX11X02 3	u	Protector de mans per a cisellar
HX11X02 4	u	Connexió elèctrica de seguretat tipus petaca
HX11X02 5	u	Serra de trepar amb aigua amb sistema de seguretat integrat
HX11X02 7	u	Carretó manual equipat amb dispositius pel transport d'eines
HX11X02 8	u	Grua mòbil d'accionament manual
HX11X02 9	u	Carretó ergonòmic per servei de material al nivell de treball, regulable en alçada
HX11X03	u	Sistema de ventilació forçada en túnels i zones tancades

1			
HX11X03	u	Suport de repòs per al disc radial portàtil	
2			
HX11X03	u	Sac d'aplec de teixit de polipropilè amb tapa de descàrrega inferior	
3			
HX11X03	u	Sarcòfag per l'hissat vertical de càrregues llargues amb grua	
4			
HX11X03	u	Estrebat i apuntament de rases de serveis amb malla tèxtil de poliamida d'alta tenacitat i accionament hidràulic des de l'exterior de la rasa	
5			
HX11X03	u	Estrebat i apuntament interior de rases amb escuts i estampidors interiors hidràulics o roscats	
6			
HX11X03	u	Sitja-barrejadora per a la confecció de morter	
7			
HX11X03	u	Carretó manual porta palets	
9			
HX11X04	u	Ancoratge amb disseny específic per a la manipulació de prefabricats	
1			
HX11X04	u	Gàbia prefabricada per treballs de soldadura ancorada a l'estructura	
4			
HX11X04	u	Estrebat de pou circular amb tensor	
5			
HX11X04	u	Estrebat de pou rectangular amb tensor	
6			
HX11X04	u	Apuntament de talús inestable amb panells	
7			
HX11X04	u	Connexionat i cablejat provisional de la instal·lació elèctrica de l'obra amb sistema de protecció integrat	
8			
HX11X04	u	Quadre elèctric secundari provisional de l'obra amb sistema de protecció integrat	
9			
HX11X05	u	Enllumenat provisional de l'obra amb un nivell lumínic mínim de 250 lux	
0			
HX11X05	u	Plataforma metàl·lica en voladiu per descàrrega de material en façanes amb trapa practicable per al pas del cable de la grua amb sistema de seguretat integrat	
3			
HX11X05	u	Instal·lació de posta a terra amb conductor de coure i elèctrode connectat a terra en rails de grua torre, masses metàl·liques, quadres elèctrics, conductors de protecció	
4			
HX11X05	u	Interruptor diferencial de sensibilitat mitjana 300 mA, i 40 A d'intensitat nominal	
5			
HX11X05	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer, elaborada a l'obra de 10x10 cm i de 3-3 mm de D embeguda al formigó per a proteccions horitzontals de forats en sostres de 5 m de D com a màxim, i amb el desmuntatge inclòs	
7			
HX11X05	u	Senyal acústica de marxa enrera	
8			
HX11X05	m2	Lona de polietilè amb malla de reforç per a recobriment de càrrega de caixa de camió	
9			
HX11X06	m	Cable d'acer de guiat de material suspès	
0			
HX11X06	u	Retenidor de pilota de neteja incorporat a l'equip de bombeig del formigó	
1			
HX11X06	u	Encenedor de gúspira amb mànec	
3			

HX11X06 4	u	Cinturó portaeines
HX11X06 6	u	Biga rígida de repartiment de càrregues suspeses
HX11X06 7	u	Ganxo de grua amb dispositiu de tancament
HX11X06 8	u	Catifa portàtil de neoprè per treball en plans inclinats
HX11X07 0	u	Recipient metàl·lic per a la manipulació de materials a granel per a una càrrega màxima de 1200 kg
HX11X07 1	u	Plataforma aïllant de base per treball en quadres elèctrics de distribució d'1x1 m i de 3 mm de gruix
HX11X07 5	u	Equip comprovador portàtil complet d'instal·lacions de baixa tensió
HX11X07 6	u	Anemòmetre fix amb el desmuntatge inclòs
HX11X07 7	u	Sonòmetre portàtil de rang dinàmic de 23 a 130 dba
HX11X07 8	u	Luxímetre portàtil
HX11X07 9	u	Detector d'instal·lacions i serveis soterrats portàtil
HX11X08 0	u	Termòmetre / baròmetre
HX11X08 2	u	Porta de planxa nervada d'acer galvanitzat, d'amplària 1 m i alçada 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i amb el desmuntatge inclòs
HX11X08 3	u	Porta de planxa nervada d'acer galvanitzat, d'amplària 5 m i alçada 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i amb el desmuntatge inclòs
HX11X08 4	m	Tanca mòbil de 2 m d'alçada, de malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de D fixat a peus prefabricats de formigó i amb el desmuntatge inclòs
HX11X08 8	m	Baixant de tub de P.V.C. de runes, de 40 cm de diàmetre, amb boques de descàrrega, brides i acoblament, col·locat i amb el desmuntatge inclòs
HX11X08 9	u	Transformador de seguretat de 24 V, col·locat i amb el desmuntatge inclòs
HX11XG0 5	u	Comporta basculant per a subministrament de material, d'estructura tubular acoblat a la barana
HX11XG1 0	u	Banqueta aïllant de potes fixes per a treball en tensió,
HX11XG1 1	u	Escala portàtil dielèctrica de fibra de vidre i 3,2 m de llargària
HX11XG1 2	u	Bastida tubular dielèctrica de polièster i fibra de vidre, de 2,5 m d'alçada i 3,5 m de llargària
HX11XG1 3	u	Equip de connexió a terra de línia elèctrica aèria de distribució, amb 3 perches telescòpiques per a conductors de 7 a 380 mm ² i una alçada màxima d'11,5 m, cable de coure de secció 35 mm ² i piqueta de connexió a terra

17. SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de Sistemes de Protecció Col·lectiva, el conjunt d'elements associats, incorporats al sistema constructiu, de forma provisional i adaptada a l'absència de protecció integrada de major eficàcia (MAUP), destinats a apantallar o condonar la possibilitat de coincidència temporal de qualsevol tipus d'energia fora de control, present en l'ambient laboral, amb els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat garanteix la integritat de les persones o objectes protegits, sense necessitat d'una participació per a assegurar la seva eficàcia. Aquest últim aspecte és el que estableix la seva diferència amb un Equip de Protecció Individual (EPI).

En absència d'homologació o certificació d'eficàcia preventiva del conjunt d'aquests Sistemes instal·lats, el contractista fixarà en el seu Pla de Seguretat i Salut, referència i relació dels Protocols d'Assaig, Certificats o Homologacions adoptades i/o requerits als instal·ladors, fabricants i/o proveïdors, per al conjunt dels esmentats Sistemes de Protecció Col·lectiva.

Els SPC més rellevants previstos per a l'execució del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes amb RISC-AVALUACIÓ-MESURES

18. CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració d'Equips de Protecció Individual, aquelles peces de treball que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.

La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.

Tots els equips de protecció individual estaran degudament certificats, segons normes harmonitzades CE. Sempre de conformitat als R.D. 1407/92, R.D.159/95 i R.D. 773/97.

El Contractista Principal portarà un control documental del seu lliurament individualitzat al personal (propí o subcontractat), amb el corresponent avís de recepció signat pel beneficiari.

En els casos en què no existeixin normes d'homologació oficial, els equips de protecció individual seran normalitzats pel constructor, per al seu ús en aquesta obra, triats d'entre els que existeixin en el mercat i que reuneixin una qualitat adequada a les respectives prestacions. Per aquesta normalització interna s'haurà de comptar amb el vist-i-plau del tècnic que supervisa el compliment del Pla de Seguretat i Salut per part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

Al magatzem d'obra hi haurà permanentment una reserva d'aquests equips de protecció, de manera que pugui garantir el subministrament a tot el personal sense que se'n produeixi, raonablement, la seva carència.

En aquesta previsió cal tenir en compte la rotació del personal, la vida útil dels equips i la data de caducitat, la necessitat de facilitar-los a les visites d'obra, etc.

Els EPI més rellevants, previstos per a l'execució material del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes amb RISC-AVALUACIÓ-MESURES

19. RECURSOS PREVENTIUS

La legislació que s'ha de complir respecte a la presència de recursos preventius a les obres de construcció està contemplada a la llei 54/2003. D'acord amb aquesta llei, la presència dels recursos preventius a les obres de construcció serà preceptiva en els següents casos:

- l) Quan els riscos es puguin veure agreujats o modificats en el desenvolupament del procés o l'activitat, per la concurrència d'operacions diverses que es desenvolupen successivament o simultàniament i que facin precís el control de la correcta aplicació dels mètodes de treball. La presència de recursos preventius de cada contractista serà necessari quan, durant l'obra, es desenvolupin treballs amb riscos especials, com es defineixen en el real decret 1627/97.*
- m) Quan es realitzin activitats o processos que reglamentàriament es considerin perillosos o amb riscos especials.*
- n) Quan la necessitat d'aquesta presència sigui requerida per la Inspecció de Treball i Seguretat Social, si les circumstàncies del cas ho exigissin degut a les condicions de treball detectades.*

Quan a les obres de construcció coexisteixen contractistes i subcontractistes que, de forma successiva o simultània, puguin constituir un risc especial per interferència d'activitats, la presència dels "Recursos preventius" és, en aquests casos, necessària.

Els recursos preventius són necessaris quan es desenvolupin treballs amb riscos especials, definits a l'annex II del RD 1627/97:

- 1. Treballs amb riscos especialment greus d'enterrament, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats, o l'entorn del lloc de treball.*
- 2. Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels que la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible.*
- 3. Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels que la normativa específica obliga a la delimitació de zones controlades o vigilades.*
- 4. Treballs a la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió.*
- 5. Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió.*
- 6. Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terra subterranis.*
- 7. Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic.*
- 8. Treballs realitzats en caixons d'aire comprimit.*
- 9. Treballs que impliquin l'ús d'explosius.*
- 10. Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats.*

A continuació es detallen, de forma orientativa, les activitats de l'obra del present estudi de seguretat i salut, en base a l'avaluació de riscos d'aquest, que requereixen la presència de recurs preventiu:

ENDERROCS

ENDERROCS D'ELEMENTS SOTERRATS A POCA FONDÀRIA

MOVIMENTS DE TERRES

EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

REVESTIMENTS

PINTATS - ENVERNISATS

INSTAL·LACIONS DE DRENATGE, D'EVACUACIÓ I CANALITZACIONS

ELEMENTS SOTERRATS (CLAVEGUERONS, POUS, DRENATGES)

INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES BAIXA TENSÍO

20. SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT

Quant a la senyalització de l'obra, és necessari distingir entre la que es refereix a la que demanda de l'atenció per part dels treballadors i aquella que correspon al tràfic exterior afectat per l'obra. En el primer cas són d'aplicació les prescripcions establertes per el Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril. La senyalització i el abalisament de tràfic vénen regulats, entre altra normativa, per la Norma 8.3-I.C. de la Direcció General de Carreteres i no és objecte de l'Estudi de Seguretat i Salut. Aquesta distinció no exclou la possible complementació de la senyalització de tràfic durant l'obra quan aquesta mateixa es faci exigible per a la seguretat dels treballadors que treballin a la immediació d'aquest tràfic.

S'ha de tenir en compte que la senyalització per si mateixa no elimina els riscos, malgrat això la seva observació quan és l'apropiada i està ben col·locada, fa que l'individu adopti conductes segures. No és suficient amb col·locar un plafó a les entrades de les obres, si després en la pròpia obra no se senyalitza l'obligatorietat d'utilitzar cinturó de seguretat al col·locar les mires per a realitzar el tancament de façana. La senyalització abundant no garanteix una bona senyalització, ja que el treballador acaba fent cas omís de qualsevol tipus de senyal.

El R.D.485/97 estableix que la senyalització de seguretat i salut en el treball haurà d'utilitzar-se sempre que l'anàlisi dels riscos existents, les situacions d'emergència previsible i les mesures preventives adoptades, posin de manifest la necessitat de:

- Cridar l'atenció dels treballadors sobre l'existència de determinats riscos, prohibicions o obligacions.
- Alertar als treballadors quan es produeixi una determinada situació d'emergència que requereixi mesures urgents de protecció o evacuació.
- Facilitar als treballadors la localització i identificació de determinats mitjans o instal·lacions de protecció, evacuació, emergència o primers auxilis.
- Orientar o guiar als treballadors que realitzin determinades maniobres perilloses.

La senyalització no haurà de considerar-se una mesura substitutiva de les mesures tècniques i organitzatives de protecció col·lectiva i haurà d'utilitzar-se quan, mitjançant aquestes últimes, no hagi estat possible eliminar els riscos o reduir-los suficientment.

Tampoc haurà de considerar-se una mesura substitutiva de la formació i informació

dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el treball.

Així mateix, segons s'estableix en el R.D. 1627/97, s'haurà de complir que:

11. Les vies i sortides específiques d'emergència hauran de senyalitzar-se conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.
12. Els dispositius no automàtics de lluita contra incendis hauran d'estar senyalitzats conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.
13. El color utilitzat per a la il·luminació artificial no podrà alterar o influir en la percepció de les senyals o panells de senyalització.
14. Les portes transparents hauran de tenir una senyalització a l'altura de la vista.
15. Quan existeixin línies d'estesa elèctrica àrees, en el cas que vehicles l'obra haguessin de circular sota l'estesa elèctrica s'utilitzarà una senyalització d'avertència.

La implantació de la senyalització i balisament s'ha de definir en els plànols de l'Estudi de Seguretat i Salut i s'ha de tenir en compte en les fitxes d'activitats, al menys respecte els riscos que no s'hagin pogut eliminar.

21. CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA

No es preveuen grans afectacions a la via pública ja que es tracta d'un reforçament de ferm en zona interurbana. Per tant no existeixen ni voreres ni passos provisionals. En tot cas s'informarà, mitjançant cartells d'obra i facilitant el número d'informació adequat, a les persones interessades en conèixer el desenvolupament i les afectacions de les obres.

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT el Contractista definirà les desviacions i passos provisionals per a vehicles i vianants, els circuits i trams de senyalització, la senyalització, les mesures de protecció i detecció, els paviments provisionals, les modificacions que comporti la implantació de l'obra i la seva execució, diferenciant, si és cas, les diferents fases d'execució. A aquests efectes, es tindrà en compte el que determina la Normativa per a la informació i senyalització d'obres al municipi i la Instrucció Municipal sobre la instal·lació d'elements urbans a l'espai públic de la ciutat que correspongui.

Quan correspongui, d'acord amb les previsions d'execució de les obres, es diferenciarà amb claredat i per cadascuna de les distintes fases de l'obra, els àmbits de treball i els àmbits destinats a la circulació de vehicles i vianants, d'accés a edificis i guals, etc., i es definiran les mesures de senyalització i protecció que corresponguin a cadascuna de les fases.

És obligatori comunicar l'inici, l'extensió, la naturalesa dels treballs i les modificacions de la circulació de vehicles provocades per les obres, a la Guàrdia Municipal i als Bombers o a l'Autoritat que correspongui.

Quan calgui prohibir l'estacionament en zones on habitualment és permès, es col·locarà el cartell de "SENYALITZACIÓ EXCEPCIONAL" (1050 X 600 mm), amb 10 dies d'antelació a l'inici dels treballs, tot comunicant-ho a la Guàrdia Municipal o l'Autoritat que correspongui.

En la desviació o estrenyiment de passos per a vianants es col·locarà la senyalització corresponent.

No es podrà començar l'execució de les obres sense haver procedit a la implantació dels elements de senyalització i protecció que corresponguin, definits al PLA DE SEGURETAT aprovat.

El contractista de l'obra serà responsable del manteniment de la senyalització i elements de protecció implantats.

Els accessos de vianants i vehicles, estaran clarament definits, senyalitzats i separats

21.1. Normes de Policia

- **Control d'accessos**

Una vegada establerta la delimitació del perímetre de l'obra, conformats els tancaments i accessos per els vianants i de vehicles, el contractista amb la col·laboració del seu servei de prevenció definirà, dins del Pla de Seguretat i Salut, el procés per al control d'entrada i sortida de vehicles en general (inclosa la maquinària com grues mòbils, retroexcavadores) i de personal de manera que garanteixi l'accés únicament a persones autoritzades.

Quan la delimitació de l'obra no es pugui portar a terme, per les pròpies circumstàncies de l'obra, el contractista, al menys haurà de garantir, l'accés controlat a les instal·lacions d'ús comú de l'obra, i haurà d'assegurar que les entrades a l'obra estiguin senyalitzades, i que quedin tancades les zones que puguin presentar riscos

- **Coordinació d'interferències i seguretat a peu d'obra**

El contractista, quan sigui necessari, donat el volum d'obra, el valor dels materials emmagatzemats i altres circumstàncies que així ho aconsellin, definirà un procés per garantir l'accés controlat a les instal·lacions que suposin risc personal i/o comú per a l'obra i l'intrusisme a l'interior de l'obra en tallers, magatzems, vestuaris i d'altres instal·lacions d'ús comú o particular.

21.2. Àmbit d'ocupació de la via pública

- **Ocupació del tancament de l'obra**

S'entén per àmbit d'ocupació el realment ocupat, incloent tanques, elements de protecció, baranes, bastides, contenidors, casetes, etc.

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra. L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu.

L'amplada màxima a ocupar serà proporcional a l'amplada de la vorera. L'espai lliure per a pas de vianants no serà inferior a un terç (1/3) de l'amplada de la vorera existent.

En cap cas es podrà ocupar una amplada superior a tres (3) metres mesurats des de la línia de façana, ni més de dos terços (2/3) de l'amplada de la vorera, si no queda al menys una franja d'amplada mínima d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants.

Quan, per l'amplada de la vorera, no sigui possible deixar un pas per a vianants d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) es permetrà, durant l'execució dels treballs a planta baixa, la col·locació de tanques amb un sortint màxim de seixanta centímetres (60 cm) deixant un pas mínim per a vianants d'un metre (1 m). Per a l'enderrocament de les plantes superiors a la planta baixa, es col·locarà una tanca a la línia de façana i es farà una protecció volada per la retenció d'objectes despresos de les cotes superiors. Si la vorera és inferior a un metre seixanta centímetres (1,60 cm) durant els treballs a la planta baixa, el pas per a vianants d'un metre (1 m) d'amplada podrà ocupar part de la calçada en la mesura que calgui. En aquest cas, s'haurà de delimitar i protegir amb tanques l'àmbit del pas de vianants.

- Situació de casetes i contenidors.

S'indicaran en el PLA DE SEGURETAT I SALUT les àrees previstes per aquest fi.

- Les casetes, contenidors, tallers provisionals i aparcament de vehicles d'obra, se situaran en una zona propera a l'obra que permeti aplicar els següents criteris:
 - Preferentment, a la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la vorera.
 - A la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la zona d'aparcament de la calçada sense envair cap carril de circulació.
 - Si no hi ha prou espai a la vorera, es col·locaran a la zona d'aparcament de la calçada procurant no envair cap carril de circulació i deixant sempre com a mínim un metre (1m) per a pas de vianants a la vorera.
- Es protegirà el pas de vianants i es col·locarà la senyalització corresponent.

- Canvis de la Zona Ocupada

Qualsevol canvi en la zona ocupada que afecti l'àmbit de domini públic es considerarà una modificació del PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL i s'haurà de documentar i tramitar d'acord amb el R.D. 1627/97.

21.3. Tancaments de l'obra que afecten l'àmbit públic

- Tanques

Situació

Delimitaran el perímetre de l'àmbit de l'obra o, en ordenació entre mitgeres, tancaran el front de l'obra o solar i els laterals de la part de vorera ocupada.

Tipus de tanques

Es formaran amb xapa metàl·lica opaca o a base de plafons prefabricats o d'obra de fàbrica arrebossada i pintada.

Les empreses promotores podran presentar a l'Ajuntament per a la seva homologació, si s'escau, el seu propi model de tanca per tal d'emprar-lo en totes les obres que facin.

Les tanques metàl·liques de 200 x 100 cm només s'admeten per a proteccions provisionals en operacions de càrrega, desviacions momentànies de trànsit o similars.

En cap cas s'admet com a tanca el simple abalisat amb cinta de PVC, malla electrosoldada de ferrallista, xarxa tipus tennis de polipropilè (habitualment de color taronja), o elements tradicionals de delimitacions provisionals de zones de risc.

Complements

Totes les tanques tindran balisament lluminós i elements reflectants en tot el seu perímetre.

Manteniment

El Contractista vetllarà pel correcte estat de la tanca, eliminant grafittis, publicitat il·legal i qualsevol altre element que deteriori el seu estat original.

• Accés a l'obra

Portes

Les tanques estaran dotades de portes d'accés independent per a vehicles i per al personal de l'obra.

No s'admet com a solució permanent d'accés la retirada parcial del tancament.

21.4. Operacions que afecten l'àmbit públic

• Entrades i sortides de vehicles i maquinària.

Vigilància

Personal responsable de l'obra s'encarregarà de dirigir les operacions d'entrada i sortida, avisant els vianants a fi d'evitar accidents.

Aparcament

Fora de l'àmbit del tancament de l'obra no podran estacionar-se vehicles ni maquinària de l'obra, excepte a la reserva de càrrega i descàrrega de l'obra quan existeixi zona d'aparcament a la calçada.

Camions en espera

Si no hi ha espai suficient dins de l'àmbit del tancament de l'obra per acollir els camions en

espera, caldrà preveure i habilitar un espai adequat a aquest fi fora de l'obra.

El PLA DE SEGURETAT preveurà aquesta necessitat, d'acord amb la programació dels treballs i els mitjans de càrrega, descàrrega i transport interior de l'obra.

- Càrrega i descàrrega

Les operacions de càrrega i descàrrega s'executaran dintre l'àmbit del tancament de l'obra. Quan això no sigui possible, s'estacionarà el vehicle en el punt més proper a la tanca de l'obra, es desviaran els vianants fora de l'àmbit d'actuació, s'ampliarà el perímetre tancat de l'obra i es prendran les següents mesures:

- S'habilitarà un pas per als vianants. Es deixarà un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'ample per a la vorera o per a la zona d'aparcament de la calçada, sense envair cap carril de circulació. Si no és suficient i/o si cal envair el carril de circulació que correspongui i contactar prèviament amb la Guàrdia Urbana.
- Es protegirà el pas de vianants amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, delimitant el camí pels dos costats i es col·locarà la senyalització que correspongui.
- La separació entre les tanques metàl·liques i l'àmbit d'operacions o el vehicle, formarà una franja de protecció l'amplada de la qual dependrà del tipus de productes a carregar o descarregar i que establirà el Cap d'Obra prèvia consulta al Coordinador de Seguretat de l'obra.
- Acabades les operacions de càrrega i descàrrega, es retiraran les tanques metàl·liques es netejarà el paviment.
- Es controlarà la descàrrega dels camions formigonera a fi d'evitar abocaments sobre la calçada.

- Descàrrega, apilament i evacuació de terres i runa

Descàrrega

La descàrrega de runa des dels diferents nivells de l'obra, aprofitant la força de la gravetat, serà per canonades (cotes superiors) o mecànicament (cotes sota rasant), fins els contenidors o tremuges, que hauran de ser cobertes amb lones o plàstics opacs a fi d'evitar pols. Les canonades o cintes d'elevació i transport de material es col·locaran sempre per l'interior del recinte de l'obra.

Apilament.

No es poden acumular terres, runa i deixalles en l'àmbit de domini públic, excepte si és per a un termini curt i si s'ha obtingut un permís especial de l'Ajuntament, i sempre s'ha de dipositar en tremuges o en contenidors homologats.

Si no es disposa d'aquesta autorització ni d'espais adequats, les terres es carregaran directament sobre camions per a la seva evacuació immediata.

A manca d'espai per a col·locar els contenidors en

l'àmbit del tancament de l'obra, es col·locaran sobre la vorera en el punt més proper a la tanca, deixant un pas per als vianants d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'amplada com a mínim.

S'evitarà que hi hagi productes que sobresurtin del contenidor.

Es netejarà diàriament la zona afectada i després de retirat el contenidor.

Els contenidors, quan no s'utilitzin, hauran de ser retirats.

Evacuació

Si la runa es carrega sobre camions, aquests hauran de portar la caixa tapada amb una lona o un plàstic opac a fi d'evitar la producció de pols, i el seu transport ho serà a un abocador autoritzat. El mateix es farà en els transports dels contenidors.

21.5. Neteja i incidència sobre l'ambient que afecten l'àmbit públic

- **Neteja**

Els contractistes netejaran i regaran diàriament l'espai públic afectat per l'activitat de l'obra i especialment després d'haver efectuat càrregues i descàrregues o operacions productores de pols o deixalles.

Es vigilarà especialment l'emissió de partícules sòlides (pols, ciment, etc.).

Caldrà prendre les mesures pertinents per evitar les roderes de fang sobre la xarxa viària a la sortida dels camions de l'obra. A tal fi, es disposarà, abans de la sortida del tancament de l'obra, una solera de formigó o planxes de „relliga“ de 2 x 1 m, com a mínim, sobre la qual s'aturaran els camions i es netejaran per reg amb mànega cada parella de rodes.

Està prohibit efectuar la neteja de formigoneres al clavegueram públic.

- **Sorolls. Horari de treball**

Les obres es realitzaran entre les 8,00 i les 20,00 hores dels dies feiners.

Fora d'aquest horari, només es permet realitzar activitats que no produeixin sorolls més enllà d'allò que estableixen les OCAF. Les obres realitzades fora d'aquest horari hauran de ser específicament autoritzades per l'Ajuntament.

Excepcionalment i amb l'objecte de minimitzar les molèsties que determinades operacions poden produir sobre l'àmbit públic i la circulació o per motius de seguretat, l'Ajuntament podrà obligar que alguns treballs s'executin en dies no feiners o en un horari específic.

- **Pols**

Es regaran les pistes de circulació de vehicles.

Es regaran els elements a enderrocar, la runa i tots els materials que puguin produir pols.

En el tall de peces amb disc s'hi afegirà aigua.

Les sitges de ciment estaran dotades de filtre.

21.6. Residus que afecten a l'àmbit públic

El contractista, dins del Pla de Seguretat i Salut, definirà amb la col·laboració del seu servei de prevenció, els procediments de treball per a l'emmagatzematge i retirada de cadascun dels diferents tipus de residus que es puguin generar a l'obra.

El contractista haurà de donar les oportunes instruccions als treballadors i subcontractistes, comprovant que ho comprenen i ho compleixen.

21.7. Circulació de vehicles i vianants que afecten l'àmbit públic

• Senyalització i protecció

Si el pla d'implantació de l'obra comporta la desviació del trànsit rodat o la reducció de vials de circulació, s'aplicaran les mesures definides a la Norma de Senyalització d'Obres 8.3-

Està prohibida la col·locació de senyals no autoritzades pels Serveis Municipals.

• Dimensions mínimes d'itineraris i passos per a vianants

Es respectaran les següents dimensions mínimes:

- En cas de restricció de la vorera, l'amplada de pas per a vianants no serà inferior a un terç (1/3) de l'amplada de la vorera existent.
- L'amplada mínima d'itineraris o de passos per a vianants serà d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m).

• Elements de protecció

Pas vianants

Tots els passos de vianants que s'hagin d'habilitar es protegiran, pels dos costats, amb tanques o baranes resistents, ancorades o enganxades a terra, d'una alçada mínima d'un metre (1 m) amb travesser intermedi i entornpeus de vint centímetres (0,20 m) a la base. L'alçada de la passarel·la no sobrepasarà els quinze centímetres (0,15 m).

Els elements que formin les tanques o baranes seran preferentment continus. Si són calats, les separacions mínimes no podran ser superiors a quinze centímetres (0,15 m).

Forats i rases

Si els vianants han de passar per sobre els forats o les rases, es col·locaran xapes metàl·liques fixades, de resistència suficient, totalment planes i sense ressalts.

Si els forats o les rases han de ser evitats, les baranes o tanques de protecció del pas es col·locaran a 45° en el sentit de la marxa.

- **Enllumenat i abalisament lluminós**

Els senyals i els elements d'abalisament aniran degudament il·luminats encara que hi hagi enllumenat públic.

S'utilitzarà pintura i material reflectant o fotoluminiscent, tant per a la senyalització vertical i horitzontal, com per als elements d'abalisament.

Els itineraris i passos de vianants estaran convenientment il·luminats al llarg de tot el tram (intensitat mínima 20 lux).

Les bastides de paraments verticals que ocupin vorera o calçada tindran abalisament lluminós i elements reflectants a totes les potes en tot el seu perímetre exterior.

La delimitació d'itineraris o passos per a vianants formada amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, tindran abalisament lluminós en tot el seu perímetre.

- **Abalisament i defensa**

Els elements d'abalisament i defensa a emprar per passos per a vehicles seran els designats com tipus TB, TL i TD a la Norma de carreteres 8.3 – IC. amb el següent criteri d'ubicació d'elements d'abalisament i defensa:

- o) En la delimitació de la vora del carril de circulació de vehicles contigu al tancament de l'obra.
- p) En la delimitació de vores de passos provisionals de circulació de vehicles contigus a passos provisionals per a vianants.
- q) Per impedir la circulació de vehicles per una part d'un carril, per tot un carril o per diversos carrils, en estrenyiments de pas i/o disminució del número de carrils.
- r) En la delimitació de vores en la desviació de carrils en el sentit de circulació, per salvar l'obstacle de les obres.
- s) En la delimitació de vores de nous carrils de circulació per a passos provisionals o per a establir una nova ordenació de la circulació, diferent de la que hi havia abans de les obres.

Es col·locaran elements de defensa TD – 1 quan, en vies d'alta densitat de circulació, en vies ràpides, en corbes pronunciades, etc., la possible desviació d'un vehicle de l'itinerari assenyalat pugui produir accidents a vianants o a treballadors (desplaçament o enderroc del tancament de l'obra o de baranes de protecció de pas de vianants, xoc contra objectes rígids, bolcar el vehicle per l'existència de desnivells, etc...).

Quan l'espai disponible sigui mínim, s'admetrà la col·locació d'elements de defensa TD – 2.

- **Paviments provisionals**

El paviment serà dur, no lliscant i sense regruixos diferents dels propis del gravat de les peces. Si és de terres, tindrà una compactació del 90% PM (Pròctor Modificat).

Si cal ampliar la vorera per a pas de vianants per la calçada, es col·locarà un entarimat sobre la part ocupada de la calçada formant un pla horitzontal amb la vorera i una barana fixa de protecció.

- **Accessibilitat de persones amb mobilitat reduïda**

Si la via o vies de l'entorn de l'obra estan adaptades d'acord amb el que disposa el Decret 135/1995 de 24 de març, i no hi ha itinerari alternatiu, els passos o itineraris provisionals compliran les següents condicions mínimes:

- Alçada lliure d'obstacles de 2,10 m.
- En els canvis de direcció, l'amplada mínima de pas haurà de permetre inscriure un cercle d'1,5 m de diàmetre.
- No podran haver-hi escales ni graons aïllats.
- El pendent longitudinal serà com a màxim del 8% i el pendent transversal del 2%.
- El paviment serà dur, no lliscant i sense regruixos diferents als propis del gravat de peces. Si és de terres tindrà una compactació del 90% PM (Pròctor Modificat).
- Els guals tindran una amplada mínima d'un metre i vint centímetres (1,20 m) i un pendent màxim del 12%.

Si hi ha itinerari alternatiu, s'indicarà, en els punts de desviació cap a l'itinerari alternatiu, col·locant un senyal tipus D amb el símbol internacional d'accessibilitat I una fletxa de senyalització.

- **Manteniment**

La senyalització i els elements d'abalisament es fixaran de tal manera que impedeixi el seu desplaçament i dificulti la seva subtracció.

La senyalització, l'abalisament, els paviments, l'enllumenat i totes les proteccions dels itineraris, desviacions i passos per a vehicles i vianants es conservaran en perfecte estat durant la seva vigència, evitant la pèrdua de condicions perceptives o de seguretat.

Els passos i itineraris es mantindran nets.

- **Retirada de senyalització i abalisament**

Acabada l'obra es retiraran tots els senyals, elements, dispositius i abalisament implantats.

El termini màxim per a l'execució d'aquestes operacions serà d'una setmana, un cop acabada l'obra o la part d'obra que exigís la seva implantació.

21.8. Protecció i trasllat d'elements emplaçats a la via pública

- Arbres i jardins

Al PLA DE SEGURETAT s'assenyalaran tots els elements vegetals i l'arbrat

existent a la via pública que estiguin a la zona de les obres i al seu llinar. L'Entitat Municipal responsable de Parcs i Jardins emetrà un informe previ preceptiu.

Mentre durin les obres es protegirà l'arbrat, els jardins i les espècies vegetals que puguin quedar afectades, deixant al seu voltant una franja d'un (1) metre de zona no ocupada. El contractista vetllarà, perquè els escossells i les zones ajardinades estiguin sempre lliures d'elements estranys, deixalles, escombraries i runa. S'hauran de regar periòdicament, sempre que això no es pugui fer normalment des de l'exterior de la zona d'obres.

Els escossells que quedin inclosos dins l'àmbit d'estrenyiment de pas per a vianants s'hauran de tapar de manera que la superfície sigui contínua i sense ressalts.

- Parades d'autobús, quioscos, bústies

A causa de la implantació del tancament de l'obra, ja sigui, perquè queden al seu interior o per quedar en zona de pas restringit, caldrà preveure el trasllat provisional de parades d'autobús, quioscos, bústies de Correus o elements similars emplaçats a l'espai públic.

En aquest cas, caldrà indicar-ho en el PLA DE SEGURETAT, preveure el seu emplaçament durant el temps que durin les obres i contactar amb els serveis corresponents per tal de coordinar les operacions.

22. RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ

22.1. Riscos de danys a tercers

Els riscos que durant les successives fases d'execució de l'obra podrien afectar persones o objectes annexos que en depenguin són els següents:

- Caiguda al mateix nivell.
- Atropellaments.

22.2. Mesures de protecció a tercers

Es consideraran les següents mesures de protecció per a cobrir el risc de les persones que transiten pels voltants de l'obra:

16. Muntatge de tanca metàl·lica a base d'elements prefabricats de 2 m. d'alçada, separant el perímetre de l'obra, de les zones de trànsit exterior.
17. Per a la protecció de persones i vehicles que transitin pels carrers limítrofs, s'instal·larà un passadís d'estructura consistent en l'assenyalament, que haurà de ser òptic i lluminós a la nit, per a indicar el gàlib de les proteccions al tràfic rodat. Ocasionalment es podrà instal·lar en el perímetre de la façana una marquesina en voladís de material resistent.
18. Si fos necessari ocupar la vorera durant l'aplec de materials a l'obra, mentre duri la maniobra de descàrrega, es canalitzarà el trànsit de vianants per l'interior del passadís de vianants i el de vehicles fora de les zones d'afectació de la maniobra, amb protecció a base de reixes metàl·liques de separació d'àrees i es col·locaran llums de gàlib nocturns i senyals de trànsit que avisin als vehicles de la situació de perill.
19. En funció del nivell d'intromissió de tercers a l'obra, es pot considerar la conveniència de contractar un servei de control d'accessos a l'obra, a càrrec

d'un Servei de Vigilància patrimonial, expressament per a aquesta funció.

23. PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS

Els principals riscos catastròfics considerats com remotament previsibles per aquesta obra són:

- Incendi, explosió i/o deflagració.
- Inundació.
- Atemptat patrimonial contra la Propietat i/o contractistes.

Per a cobrir les eventualitats pertinents, el Contractista redactarà i inclourà com annex al seu Pla de Seguretat i Salut un „Pla d’Emergència Interior“, cobrin les següents mesures mínimes:

- 1.- Ordre i neteja general.
- 2.- Accessos i vies de circulació interna de l'obra.
- 3.- Ubicació d'extintors i d'altres agents extintors.
- 4.- Nomenament i formació de la Brigada de Primera Intervenció.
- 5.- Punts de trobada.
- 6.- Assistència Primers Auxilis.

24. PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORIS I MESURES DE SEGURETAT A ADOPTAR EN CAS DE QUE L'OBRA HAGI DE SER EXPLOTADA PER TERCERS

No es preveu ja que l'obra quedarà completament acabada

25. SIGNATURES

Barcelona, Juny de 2012

L'Enginyer Tècnic Autor del Projecte
Ismael Sánchez Rubio

**ANNEX NÚM. 1: Fitxes d'activitats - Risc -
Avaluació - Mesures**

ANNEX: FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES

G01 ENDERROCS

G01.G01 ENDERROCS D'ELEMENTS SOTERRATS A POCA FONDÀRIA

RNDERROC PER MITJANS MANUALS, MECÀNICS I/O EXPLOSIUS, DE FONAMENTS, PAVIMENTS I ELEMENTS A POCA FONDÀRIA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: SOBRE ELEMENTS A ENDERROCAR PER DIFICULTAT ALS ACCESSOS	2	2	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: TERRENY IRREGULAR. MATERIAL MAL APLEGAT	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ I MANTENIMENT DE MATERIALS I EINES	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: MATERIALS MAL APLEGATS	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: AMB EINES MANUALS O MECÀNIQUES	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: AMB DESTROSSA DE MATERIAL. TALL OXIACETILÈNIC. TALL PER RADIAL	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES Situació: TERRENY IRREGULAR	2	3	4
13	SOBREESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: POLS	2	1	2
20	EXPLOSIONS Situació: OXIACETILÈ. EMANACIÓ DE GASOS	1	3	3
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació:	2	2	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS Situació: MAQUINÀRIA	3	1	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS Situació: MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 12 / 14 / 20 / 25
H1424340	u	Ulleres de seguretat hermètiques per a esmerillar, amb muntura de cassola de policarbonat amb respiradors i recolzament nasal, adaptables amb cinta elàstica, amb visors circulars de 50 mm de D roscats a la muntura, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	17
H1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2 / 9 / 10 / 12 / 20
H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	14
H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de flex d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568	6
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbària	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 10 / 12 / 14 / 20 / 25
H1485800	u	Armillà reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 / 12 / 25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X011	u	Equip de tall oxiacetilènic reglamentari amb sistema de seguretat integrat amb porta-ampolles, vàlvules reductores de pressió i antirretrocès, manòmetre, mànigues, broques i brides normalitzades	20
HX11X013	u	Maquinària amb cabina d'operari amb sistema de resguard i protecció integrat	4 / 9 / 12
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	2 / 4
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries	1
HX11X050	u	Enllumenat provisional de l'obra amb un nivell lumínic mínim de 250 lux	1 / 2 / 6 / 9 / 12 / 14 / 25
HX11X058	u	Senyal acústica de marxa enrera	12 / 25
HX11X059	m2	Lona de polietilè amb malla de reforç per a recobriments de càrrega de caixa de camió	4 / 17
HX11X060	m	Cable d'acer de guiat de material suspès	4
HX11X064	u	Cinturó portaeines	9
HX11X066	u	Biga rígida de repartiment de càrregues suspeses	4
HX11X067	u	Ganxo de grua amb dispositiu de tancament	4
HX11X075	u	Equip comprovador portàtil complet d'instal·lacions de baixa tensió	20
HX11X076	u	Anemòmetre fix amb el desmuntatge inclòs	14
HX11X077	u	Sonòmetre portàtil de rang dinàmic de 23 a 130 dba	26
HX11X078	u	Luxímetre portàtil	2 / 6
HX11X080	u	Termòmetre / baròmetre	14
HX11X082	u	Porta de planxa nervada d'acer galvanitzat, d'amplària 1 m i alçada 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i amb el desmuntatge inclòs	25
HX11X083	u	Porta de planxa nervada d'acer galvanitzat, d'amplària 5 m i alçada 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i amb el desmuntatge inclòs	25

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 10 / 12 / 13 / 14 / 17 / 20 / 25 / 26 / 27
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 10 / 12 / 13 / 14 / 17 / 20 / 25 / 26 / 27
HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	20

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 / 6 / 17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 / 6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 / 6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 / 10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 / 12
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12

I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /26 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20
I0000096	No fumar	20
I0000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	20
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27

G01.G03 ENDERROCS O ARRENCADA D'ELEMENTS

ENDERROCS PER MITJANS MANUAIS I MECÀNICS D'ELEMENTS SUPERFICIALS (MOBILIARI URBA, DIVISÒRIES, SENYALITZACIÓ, PROTECCIONS VIÀRIES, LLUMINÀRIES...)

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS OBRA APLECS DE MATERIAL SUPERFÍCIES IRREGULARS DE TREBALL	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ I TRANSPORT DE MATERIALS ENDERROCATS	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: MANIPULACIÓ D'EINES	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: INEXISTÈNCIA DE ZONES DE SEGURETAT ÚS DEL MARTELL PNEUMÀTIC	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS Situació: ELEVACIÓ I CARRETEIG DE MATERIAL, I ENDERROCS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES EXISTENTS	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: POLS I PARTÍCULES GENERADES ALS ENDERROCS	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: ITINERARIS DE VEHICLES PROPIS DE L'OBRA I TRANSPORT	3	2	4
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS Situació: MAQUINÀRIA ENDERROCS: MARTELL, COMPRESSOR	3	1	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS Situació: CABINA MÀQUINES MARTELL PNEUMÀTIC	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	2 /4 /9 /10 /16 /17 /25
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	17
H1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2 /4 /9 /10 /25
H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	14
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbària	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	2 /4 /9 /10 /14 /16 /25

H1485800	u	Armillà reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X013	u	Maquinària amb cabina d'operari amb sistema de resguard i protecció integrat	4 /9
HX11X014	u	Eina elèctrica amb sistema de doble aïllament integrat	16
HX11X050	u	Enllumenat provisional de l'obra amb un nivell lumínic mínim de 250 lux	2 /14
HX11X054	u	Instal·lació de posta a terra amb conductor de coure i elèctrode connectat a terra en rails de grua torre, masses metàl·liques, quadres elèctrics, conductors de protecció	16
HX11X055	u	Interruptor diferencial de sensibilitat mitjana 300 mA, i 40 A d'intensitat nominal	16
HX11X058	u	Senyal acústica de marxa enrera	25
HX11X059	m2	Lona de polietilè amb malla de reforç per a recobriments de càrrega de caixa de camió	4
HX11X060	m	Cable d'acer de guiat de material suspès	4
HX11X064	u	Cinturó porta-eines	9
HX11X075	u	Equip comprovador portàtil complet d'instal·lacions de baixa tensió	16
HX11X076	u	Anemòmetre fix amb el desmuntatge inclòs	14
HX11X077	u	Sonòmetre portàtil de rang dinàmic de 23 a 130 dba	26
HX11X078	u	Luxímetre portàtil	14
HX11X079	u	Detector d'instal·lacions i serveis soterrats portàtil	16 /17
HX11X080	u	Termòmetre / baròmetre	14
HX11X084	m	Tanca mòbil de 2 m d'alçària, de malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de D fixat a peus prefabricats de formigó i amb el desmuntatge inclòs	25

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /9 /10 /14 /16 /17 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /9 /10 /14 /16 /17 /25 /26 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	2
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	2
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	2
I0000013	Ordre i neteja	17
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /13
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000076	Reconeixement dels materials a enderrocar	17
I0000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25

I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27

G02 MOVIMENTS DE TERRES**G02.G01 REBAIX DE TERRENY SENSE I AMB TALUSSOS, I PRETALL EN TALUSSOS I REPOSICIÓ EN DESMUNT****EXCAVACIÓ DE TERRENY MITJANÇANT LA FORMACIÓ O NO DE TALUSSOS ESTABLES****Avaluació de riscos**

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: REALITZACIÓ DE TALUSSOS I DESMUNTS DE MÉS DE 2 m. ACCÉS A LA ZONA DE TREBALL	2	1	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS D'OBRA IRREGULARIDAD DEL ÀREA DE TREBALL ACCÉS A L'EXCAVACIÓ	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAJAMENT O ENSORRAMENT Situació: INESTABILITAT EN TALUSSOS DE FORTA PENDENT TREBALLS EN RASES	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL ACCÉS ALS TALLS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: MOBILITAT DE LA MAQUINÀRIA	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES Situació: IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL, ZONES DE PAS BASES NIVELLADES PER RECOLZAMENTS HIDRÀULICS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS Situació: TREBALLS I MANIPULACIÓ MANUAL	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS ALS EXTERIORS	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: EXISTÈNCIA D'INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES SOTERRADES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: POLS GENERAT EN LA EXCAVACIÓ I EN LES ZONES DE PAS	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: MAQUINÀRIA PRESENT EN OBRA	2	2	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS Situació: MAQUINÀRIA	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS Situació: MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)**EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL**

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 / 2 / 3 / 6 / 10 / 12 / 14 / 16 / 25
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	17
H1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 / 2 / 3 / 6 / 10 / 12
H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	14
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbal	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 / 2 / 3 / 6 / 10 / 12 / 14 / 16 / 25

H1485800	u	Armillas reflectants amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	25
----------	---	---	----

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X013	u	Maquinària amb cabina d'operari amb sistema de resguard i protecció integrat	12
HX11X050	u	Enllumenat provisional de l'obra amb un nivell lumínic mínim de 250 lux	1 /2 /12 /14 /25
HX11X058	u	Senyal acústica de marxa enrera	25
HX11X059	m2	Lona de polietilè amb malla de reforç per a recobriments de càrrega de caixa de camió	17
HX11X076	u	Anemòmetre fix amb el desmuntatge inclòs	14
HX11X077	u	Sonòmetre portàtil de rang dinàmic de 23 a 130 dba	26
HX11X079	u	Detector d'instal·lacions i serveis soterrats portàtil	16 /17
HX11X080	u	Termòmetre / baròmetre	14
HX11X082	u	Porta de planxa nervada d'acer galvanitzat, d'amplària 1 m i alçada 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i amb el desmuntatge inclòs	1 /25
HX11X083	u	Porta de planxa nervada d'acer galvanitzat, d'amplària 5 m i alçada 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i amb el desmuntatge inclòs	1 /25

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HBBA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /10 /12 /16 /17 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /10 /12 /16 /17 /25 /26 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1 /10 /12
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	12 /13
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	10 /12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14 /26
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27

G02.G03 EXCAVACIÓ DE RASES I POUS**EXCAVACIÓ DE RASES I POUS MITJANÇANT MITJANS MANUALS I/O MECÀNICS AMB O SENSE ENTIBACIÓ**

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: ACCÉS FONS D'EXCAVACIÓ CIRCULACIÓ PERIMETRAL DE LA RASA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL APLEC DE MATERIAL	2	2	3
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAIMENT O ENSORRAMENT Situació: ESTABILITAT DE L'EXCAVACIÓ COL·LOCACIÓ DE L'ESTINTOLAMENT	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: IRREGULARITAT SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: EINES MANUALES I/O MECÀNIQUES	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES Situació: ESTABILITAT DE LA MAQUINÀRIA RECOLZAMENTS HIDRÀULICS ZONES DE PAS DELIMITADES	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS Situació: TREBALLS MANUALES D'EXCAVACIÓ I EXTRACCIÓ DE TERRES	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: EXISTÈNCIA D'INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES SOTERRADES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: POLS TERRES	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: CIRCULACIÓ INTERIOR D'OBRA	1	3	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS Situació: MAQUINÀRIA	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS Situació: MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)**EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL**

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 / 2 / 3 / 6 / 9 / 12 / 14 / 16 / 25
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	17
H1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 / 2 / 3 / 6 / 9
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147N000	u	Faixa de protecció dorsolumbar	13
H1485800	u	Armill reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	3 / 9 / 25

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X013	u	Maquinària amb cabina d'operari amb sistema de resguard i protecció integrat	9 / 12
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries	1
HX11X035	u	Estrebat i apuntament de rases de serveis amb malla tèxtil de poliamida d'alta tenacitat i accionament hidràulic des de l'exterior de la rasa	3
HX11X036	u	Estrebat i apuntament interior de rases amb escuts i estampidors interiors hidràulics o roscats	3
HX11X045	u	Estrebat de pou circular amb tensor	1 / 3
HX11X046	u	Estrebat de pou rectangular amb tensor	1 / 3
HX11X047	u	Apuntament de talús inestable amb panells	3
HX11X050	u	Enllumenat provisional de l'obra amb un nivell lumínic mínim de 250 lux	1 / 2 / 6 / 12 / 14 / 25
HX11X058	u	Senyal acústica de marxa enrera	25
HX11X059	m2	Lona de polietilè amb malla de reforç per a recobriment de càrrega de caixa de camió	17
HX11X060	m	Cable d'acer de guiat de material suspès	3

HX11X076	u	Anemòmetre fix amb el desmuntatge inclòs	14
HX11X077	u	Sonòmetre portàtil de rang dinàmic de 23 a 130 dba	26
HX11X079	u	Detector d'instal·lacions i serveis soterrats portàtil	16
HX11X080	u	Termòmetre / baròmetre	14
HX11X082	u	Porta de planxa nervada d'acer galvanitzat, d'amplària 1 m i alçada 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i amb el desmuntatge inclòs	25
HX11X083	u	Porta de planxa nervada d'acer galvanitzat, d'amplària 5 m i alçada 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i amb el desmuntatge inclòs	25
HX11XG11	u	Escala portàtil dielèctrica de fibra de vidre i 3,2 m de llargària	1
HX11XG13	u	Equip de connexió a terra de línia elèctrica aèria de distribució, amb 3 perches telescòpiques per a conductors de 7 a 380 mm ² i una alçada màxima d'11,5 m, cable de coure de secció 35 mm ² i piqueta de connexió a terra	16

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /9 /12 /17 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /9 /12 /17 /25 /26 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000021	Establir punts de referència per a controlar els moviments de l'estructura	3
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	12
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /12 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000083	Dispositius d'alarma	16
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27

G02.G04 REBLIMENTS SUPERFICIALS, TERRAPLENS / PEDRAPLENS

FORMACIÓ DE REBLERTS I TERRAPLENS AMB TERRES O PEDRES (PRÒPIES DE L'OBRA O NO) AMB MITJANS MECÀNICS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	1	2	2
	Situació: CIRCULACIÓ EN VORES DE TERRAPLENAT			
	ACCÉS A ZONES DE TREBALL			

2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: IRREGULARITAT SUPERFÍCIE DE TREBALL ACCÉS A ZONES DE TREBALL APLEC DE TERRES	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDAMENT O ENSORRAMENT Situació: INESTABILITAT DE TALUSSOS	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANUTENCIÓ DE TERRES O BLOCS DE PEDRA AL TALL NO RESPECTAR DISTÀNCIA DE SEGURETAT	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: IRREGULARITAT SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	1	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES Situació: INESTABILITAT DEL VEHICLE: RECOLZAMENTS HIDRÀULICS ZONES DE CIRCULACIÓ EN CONDICIONS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS Situació: TREBALLS MANUALS	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: POLS	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: CIRCULACIÓ INTERIOR DE VEHICLES	2	2	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS Situació: MAQUINÀRIA	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS Situació: MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 / 2 / 3 / 4 / 6 / 12 / 14 / 25
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	17
H1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 / 2 / 3 / 4 / 6 / 12 / 25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbària	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 / 2 / 3 / 4 / 6 / 12 / 14 / 25
H1485800	u	Armillà reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	25

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X013	u	Maquinària amb cabina d'operari amb sistema de resguard i protecció integrat	4 / 12
HX11X047	u	Apuntalament de talús inestable amb panells	3
HX11X050	u	Enllumenat provisional de l'obra amb un nivell lumínic mínim de 250 lux	1 / 2 / 6 / 12 / 14 / 25
HX11X058	u	Senyal acústica de marxa enrera	4 / 12 / 25
HX11X059	m2	Lona de polietilè amb malla de reforç per a recobriments de càrrega de caixa de camió	4
HX11X076	u	Anemòmetre fix amb el desmuntatge inclòs	14
HX11X077	u	Sonòmetre portàtil de rang dinàmic de 23 a 130 dba	26
HX11X080	u	Termòmetre / baròmetre	14
HX11X082	u	Porta de planxa nervada d'acer galvanitzat, d'amplària 1 m i alçada 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i amb el desmuntatge inclòs	25
HX11X083	u	Porta de planxa nervada d'acer galvanitzat, d'amplària 5 m i alçada 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i amb el desmuntatge inclòs	25

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a	1 / 2 / 3 / 4 / 6 / 12 / 25 / 26 / 27

		45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /12 /25 /26 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1 /4
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	12 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27

G03 FONAMENTS**G03.G01 SUPERFICIALS (RASES - POUS - LLOSES - ENCEPS - BIGUES DE LIGAT - MURS GUIA)**

EXECUCIÓ DE FONAMENTS SUPERFICIALS (EXCAVACIÓ, ARMAT, FORMIGONAT, CURAT) AMB MITJANS MECÀNICS I/O MANUALS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: CAIGUDES DINS DE RASES, POUS	1	1	1
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: CIRCULACIÓ INTERIOR OBRA MUNTATGE D'ENCOFRATS, ARMADURES, FORMIGONAT	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: CAIGUDA D'ELEMENTS EN L'EXECUCIÓ D'ENCOFRAT, ARMAT, FORMIGONAT	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: COL-LOCACIÓ D'ARMADURES	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: TALLS AMB SERRA CIRCULAR: ENCOFRAT, ARMAT	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: MUNTATGE ENCOFRAT, ARMADURES ESCAPÇAT DE PILOTIS: UTILITZACIÓ DEL MARTELL PNEUMÀTIC	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES Situació: MUNTATGE D'ENCOFRAT FORMIGONERA FEINES DE FORMIGONAT	1	2	2
13	SOBRESFORÇOS Situació: CÀRREGA DE MATERIAL PER AL SEU TRACTAMENT: TALLERS FERRALLA, ENCOFRADORS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: ÚS DE MAQUINÀRIA	1	3	3

CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES				
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES		2	1 2
	Situació: POLS (CENTRAL FORMIGONERA PRÒPIA A OBRA)			
	POLS TERRA			
18	CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES NOCIVES (CAUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LÈRGÈNIQUES)		2	1 2
	Situació: CONTACTES AMB CIMENT (FORMIGÓ)			
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES		1	3 3
	Situació: CIRCULACIÓ INTERIOR OBRA DE CAMIONS EN OPERACIONS DE COL·LOCACIÓ D'ARMADURES, FORMIGONAT, SUBMINISTRAMENT DE MATERIALS			
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS		2	1 2
	Situació: MAQUINÀRIA			
	TALLERS (FERRALLA, ENCOFRATS...)			
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS		2	1 2
	Situació: MAQUINÀRIA			
P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)				

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 11 / 14 / 16 / 18 / 25
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	17
H1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 10 / 11 / 18 / 25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147N000	u	Faixa de protecció dorsolumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 10 / 11 / 14 / 16 / 18 / 25

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X012	u	Serra circular reglamentària amb certificat CE, amb sistema de seguretat integrat amb protector de disc inferior fixe, superior abatible, aturada d'emergència amb fre-motor, ganivet divisor, regle guia longitudinal i transversal	9 / 10 / 11
HX11X013	u	Maquinària amb cabina d'operari amb sistema de resguard i protecció integrat	4
HX11X016	u	Formigonera portàtil amb protectors i resguards integrats	11
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries	1
HX11X024	u	Connexió elèctrica de seguretat tipus petaca	16
HX11X032	u	Suport de repòs per al disc radial portàtil	9
HX11X034	u	Sarcòfag per l'hissat vertical de càrregues llargues amb grua	4
HX11X049	u	Quadre elèctric secundari provisional de l'obra amb sistema de protecció integrat	16
HX11X050	u	Enllumenat provisional de l'obra amb un nivell lumínic mínim de 250 lux	1 / 2 / 6 / 14 / 25
HX11X058	u	Senyal acústica de marxa enrera	25
HX11X060	m	Cable d'acer de guiat de material suspès	4
HX11X064	u	Cinturó portaeines	9
HX11X067	u	Ganxo de grua amb dispositiu de tancament	4
HX11X076	u	Anemòmetre fix amb el desmuntatge inclòs	14
HX11X077	u	Sonòmetre portàtil de rang dinàmic de 23 a 130 dba	26
HX11X079	u	Detector d'instal·lacions i serveis soterrats portàtil	16
HX11X080	u	Termòmetre / baròmetre	14

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HBBA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 10 / 11 / 13 / 14 / 16 / 17 / 18 / 25 / 26 / 27
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 10 / 11 / 13 / 14 / 16 / 17 / 18 / 25 / 26 / 27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1 /2
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1 /2
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1 /2
I0000013	Ordre i neteja	1 /2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	1 /2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /13
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14 /26
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27

G07 REVESTIMENTS**G07.G01 PINTATS - ENVERNISATS****PROTECCIÓ D'ESTRUCTURES, PARAMENTS O SUPERFÍCIES AMB PINTURA O VERNIS****Avaluació de riscos**

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: CAIGUDA DES DE BASTIDES, BORRIQUETES CAIGUDA DES DE BASTIDES PENJADES CAIGUDA PER FORATS VERTICALS O HORIZONTALS	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: SUPERFÍCIES IRREGULARS DE TREBALL	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: CAIGUDA D'EINES MANUALES CAIGUDA DE MATERIALS TRANSPORTS (MANUTENCIÓ)	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: SOBRE TERRENYS IRREGULARS	3	1	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: ÚS D'EINES MANUALES TRANSPORT, MANIPULACIÓ I COL·LOCACIÓ DE MATERIALS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: PROYECCIÓ DEL MATERIAL A LA SEVA APLICACIÓ	3	1	3
13	SOBRESFORÇOS	2	2	3

Situació: CARRETEIG DE MATERIALS PESATS				
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES		1	2 2
Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR				
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS		1	3 3
Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES				
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES		3	2 4
Situació: INHALACIÓ DE VERNÍS, ESÈNCIA DE AIGUARRÀS FREGAT O POLIT DE SUPERFÍCIES ACABATS				
18	CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LÈRGENIQUES)		2	2 3
Situació: CONTACTE AMB PINTURES ESPECIALS, VERNÍS				
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES		2	3 4
Situació: VEHICLES PROPIS D'OBRA				
P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)				

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 10 / 14 / 16 / 18 / 25
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 / 14 / 18
H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	17
H1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136	17
H145B002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics per manipulació de paqueteria i/o materials sense arestes vives, nivell 2, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 10 / 18 / 25
H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	14
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumber	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	25
H1484110	u	Samarreta de treball, de cotó	14
H1485800	u	Armill reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 / 25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell entre muntants d'escala i/o d'alçada pel forat interior	1
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat	1
HX11X007	u	Plataforma telescòpica articulada, mòbil, autopropulsada amb sistema de seguretat integrat	1 / 13
HX11X009	u	Pont penjant metàl·lic suspès amb amb baranes reglamentàries, cabrestants, amb doble cable de seguretat amb dispositiu d'autoretenció, subjectat a pescants amb ancoratges amb sistema de seguretat integrat	1
HX11X014	u	Eina elèctrica amb sistema de doble aïllament integrat	16
HX11X015	u	Premarc metàl·lic amb sistema de seguretat integrat contra caigudes a diferent nivell	1
HX11X018	u	Paletitzat i empaquetat o fleixat normalitzat	4
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X029	u	Carretó ergonòmic per servei de material al nivell de treball, regulable en alçada	13
HX11X031	u	Sistema de ventilació forçada en túnels i zones tancades	14 / 17
HX11X039	u	Carretó manual porta palets	4 / 13
HX11X048	u	Connexionat i cablejat provisional de la instal·lació elèctrica de l'obra amb sistema de protecció integrat	16
HX11X049	u	Quadre elèctric secundari provisional de l'obra amb sistema de protecció integrat	16
HX11X050	u	Enllumenat provisional de l'obra amb un nivell lumínic mínim de 250 lux	2 / 6 / 9 / 14 / 25
HX11X054	u	Instal·lació de posta a terra amb conductor de coure i elèctrode connectat a terra en	16

		rails de grua torre, masses metàl·liques, quadres elèctrics, conductors de protecció	
HX11X055	u	Interruptor diferencial de sensibilitat mitjana 300 mA, i 40 A d'intensitat nominal	16
HX11X057	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer, elaborada a l'obra de 10x10 cm i de 3-3 mm de D embeguda al formigó per a proteccions horitzontals de forats en sostres de 5 m de D com a màxim, i amb el desmuntatge inclòs	1
HX11X058	u	Senyal acústica de marxa enrera	25
HX11X060	m	Cable d'acer de guiat de material suspès	4
HX11X064	u	Cinturó portaeines	4 /9
HX11X067	u	Ganxo de grua amb dispositiu de tancament	4
HX11X070	u	Recipient metàl·lic per a la manipulació de materials a granel per a una càrrega màxima de 1200 kg	4
HX11X075	u	Equip comprovador portàtil complet d'instal·lacions de baixa tensió	16
HX11X076	u	Anemòmetre fix amb el desmuntatge inclòs	14
HX11X078	u	Luxímetre portàtil	2 /9 /14
HX11X080	u	Termòmetre / baròmetre	14
HX11X082	u	Porta de planxa nervada d'acer galvanitzat, d'amplària 1 m i alçada 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i amb el desmuntatge inclòs	25
HX11X083	u	Porta de planxa nervada d'acer galvanitzat, d'amplària 5 m i alçada 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i amb el desmuntatge inclòs	25
HX11X089	u	Transformador de seguretat de 24 V, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	16
HX11XG13	u	Equip de connexió a terra de línia elèctrica aèria de distribució, amb 3 perches telescòpiques per a conductors de 7 a 380 mm ² i una alçada màxima d'11,5 m, cable de coure de secció 35 mm ² i piqueta de connexió a terra	16

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HBBA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /14 /16 /17 /18 /25
HBBA115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /14 /16 /17 /18 /25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspènere i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000045	Formació	9 /10 /13 /17 /18
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17

I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25

G08 PAVIMENTS**G08.G01 PAVIMENTS AMORFS (FORMIGÓ, SUBBASES, TERRA, SAULO, BITUMINOSOS I REGS)****EXECUCIÓ I MANTENIMENT DE PAVIMENTS CONTINUS****Avaluació de riscos**

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: TREBALLS EN VORES DE TALÚS	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARI OBRA APLECS DE MATERIAL	2	2	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: TRANSPORT DE BETUMS, TERRES, QUITRANS...	1	2	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: TREPITJADES SOBRE ELEMENTS CALENTS. BETUMS, QUITRANS...	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: ÚS D'EINES MANUALS COPS AMB MAQUINÀRIA	1	2	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: TREBALLS DE COL·LOCACIÓ I ESTESA DE BETUMS, QUITRANS...	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES Situació: MAQUINÀRIA PRÒPIA DE L'OBRA	1	2	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES Situació: MAQUINÀRIA DE COMPACTACIÓ EN LA PROXIMITAT DE LES VORES DEL TALÚS	1	3	3
13	SOBRESFORÇOS Situació: ÚS D'EINES MANUALS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
15	CONTACTES TÈRMICS Situació: COL·LOCACIÓ DE BETUMS	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES CONTACTES AMB INSTAL·LACIONS EXISTENTS	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: POLS DE LA CIRCULACIÓ DE VEHICLES POLLS DE SITGES DE CIMENT	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: CIRCULACIÓ ALIENA I PRÒPIA DE L'OBRA	1	3	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS Situació: MAQUINÀRIA	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)**EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL**

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /15 /16 /25
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	14
H1424340	u	Ulleres de seguretat hermètiques per a esmerillar, amb muntura de cassoleta de policarbonat amb respiradors i recolzament nasal, adaptables amb cinta elàstica, amb visors circulars de 50 mm de D roscats a la muntura, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10
H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	17
H1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12
H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de	14

		niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbària	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 10 / 11 / 12 / 14 / 16 / 25
H1485800	u	Armillà reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	12 / 25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell entre muntants d'escala i/o d'alçada pel forat interior	1
HX11X012	u	Serra circular reglamentària amb certificat CE, amb sistema de seguretat integrat amb protector de disc inferior fixe, superior abatible, aturada d'emergència amb fre-motor, ganivet divisor, regle guia longitudinal i transversal	9 / 10
HX11X013	u	Maquinària amb cabina d'operari amb sistema de resguard i protecció integrat	12
HX11X014	u	Eina elèctrica amb sistema de doble aïllament integrat	16
HX11X016	u	Formigonera portàtil amb protectors i resguards integrats	11
HX11X017	u	Element prefabricat de formigó amb sistema de seguretat integrat amb balaustre de seguretat de reserva d'ancoratge de cable per amarrament i lliscament d'equips de protecció individual, d'alçada 1 m	1
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	2
HX11X025	u	Serra de trepar amb aigua amb sistema de seguretat integrat	13
HX11X031	u	Sistema de ventilació forçada en túnels i zones tancades	14 / 17
HX11X039	u	Carretó manual porta palets	13
HX11X048	u	Connexionat i cablejat provisional de la instal·lació elèctrica de l'obra amb sistema de protecció integrat	16
HX11X049	u	Quadre elèctric secundari provisional de l'obra amb sistema de protecció integrat	16
HX11X050	u	Enllumenat provisional de l'obra amb un nivell lumínic mínim de 250 lux	2 / 6 / 9 / 14 / 25
HX11X053	u	Plataforma metàl·lica en voladiu per descàrrega de material en façanes amb trapa practicable per al pas del cable de la grua amb sistema de seguretat integrat	1
HX11X054	u	Instal·lació de posta a terra amb conductor de coure i elèctrode connectat a terra en rails de grua torre, masses metàl·liques, quadres elèctrics, conductors de protecció	16
HX11X055	u	Interruptor diferencial de sensibilitat mitjana 300 mA, i 40 A d'intensitat nominal	16
HX11X057	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer, elaborada a l'obra de 10x10 cm i de 3-3 mm de D embeguda al formigó per a proteccions horitzontals de forats en sostres de 5 m de D com a màxim, i amb el desmuntatge inclòs	1
HX11X058	u	Senyal acústica de marxa enrera	12 / 25
HX11X059	m2	Lona de polietilè amb malla de reforç per a recobriments de càrrega de caixa de camió	4 / 10
HX11X061	u	Retenidor de pilota de neteja incorporat a l'equip de bombeig del formigó	9
HX11X075	u	Equip comprovador portàtil complet d'instal·lacions de baixa tensió	16
HX11X076	u	Anemòmetre fix amb el desmuntatge inclòs	14
HX11X078	u	Luxímetre portàtil	2 / 6 / 14
HX11X080	u	Termòmetre / baròmetre	14
HX11X082	u	Porta de planxa nervada d'acer galvanitzat, d'amplària 1 m i alçada 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i amb el desmuntatge inclòs	25
HX11X083	u	Porta de planxa nervada d'acer galvanitzat, d'amplària 5 m i alçada 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i amb el desmuntatge inclòs	25
HX11X088	m	Baixant de tub de P.V.C. de runes, de 40 cm de diàmetre, amb boques de descàrrega, brides i acoblament, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	6 / 10 / 17
HX11X089	u	Transformador de seguretat de 24 V, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	16
HX11XG13	u	Equip de connexió a terra de línia elèctrica aèria de distribució, amb 3 perches telescòpiques per a conductors de 7 a 380 mm ² i una alçada màxima d'11,5 m, cable de coure de secció 35 mm ² i piqueta de connexió a terra	16

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HBBA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 10 / 11 / 12 / 13 / 14 / 15 / 16 / 17 / 27
HBBA115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 10 / 11 / 12 / 13 / 14 / 15 / 16 / 17 / 27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 / 6 / 17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 / 6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 / 6
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 / 10 / 15
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 / 11 / 12
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 / 13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12 / 15
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27

G08.G02 PECES (PEDRA, CERÀMICA, MORTER, ETC.)

EXECUCIÓ I MANTENIMENT DE PAVIMENTS DISCONTINUS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARI D'OBRA IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: TRANSPORT DE MATERIAL MANIPULACIÓ DE BLOCS DE PEDRA	2	1	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: ITINERARI D'OBRA APLECS DE MATERIAL	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: ÚS D'EINES MANUALES	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: TALL EN SEC DE PECES, PEDRES RETIRADA DE RUNA	1	2	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES Situació: TREBALLS DE COL·LOCACIÓ DE MATERIAL PRÒXIM A TALUSSOS	1	2	2

13	SOBREESFORÇOS		2	1	2
	Situació: MANIPULACIÓ DE MATERIALS ÚS D'EINES MANUALS				
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES		1	2	2
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR				
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS		1	3	3
	Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES EXISTÈNCIA D'INSTAL·LACIONS SOTERRADES DESCÀRREGA DE MATERIAL				
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES		2	1	2
	Situació: POLS DE TERRES CONFECCIÓ DE MORTER TALL DE PEDRA, CERÀMICA				
18	CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES NOCIVES (CAUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LÈRGENIQUES)		2	1	2
	Situació: CONTACTES AMB MORTER (CIMENT)				
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES		2	2	3
	Situació: CIRCULACIÓ ALIENA I PRÒPIA D'OBRA FEINES DE MANTENIMENT				
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS		2	1	2
	Situació: MAQUINÀRIA				

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	2 / 4 / 6 / 9 / 12 / 14 / 16 / 18
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	9 / 10
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	17
H1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2 / 4 / 6 / 9 / 10 / 12 / 18 / 25
H147N000	u	Faixa de protecció dorsolumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	2 / 4 / 6 / 9 / 10 / 12 / 14 / 16 / 18 / 25
H1485800	u	Armill reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 / 25
H1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X013	u	Maquinària amb cabina d'operari amb sistema de resguard i protecció integrat	4 / 12
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries	2
HX11X031	u	Sistema de ventilació forçada en túnels i zones tancades	14 / 17
HX11X037	u	Sitja-barrejadora per a la confecció de morter	17 / 18
HX11X041	u	Ancoratge amb disseny específic per a la manipulació de prefabricats	4
HX11X049	u	Quadre elèctric secundari provisional de l'obra amb sistema de protecció integrat	16
HX11X050	u	Enllumenat provisional de l'obra amb un nivell lumínic mínim de 250 lux	2 / 6 / 14 / 25
HX11X055	u	Interruptor diferencial de sensibilitat mitjana 300 mA, i 40 A d'intensitat nominal	16
HX11X058	u	Senyal acústica de marxa enrera	12 / 25
HX11X059	m2	Lona de polietilè amb malla de reforç per a recobriments de càrrega de caixa de camió	4 / 10
HX11X066	u	Biga rígida de repartiment de càrregues suspeses	4
HX11X067	u	Ganxo de grua amb dispositiu de tancament	4
HX11X070	u	Recipient metàl·lic per a la manutenció de materials a granel per a una càrrega màxima de 1200 kg	4
HX11X076	u	Anemòmetre fix amb el desmuntatge inclòs	14
HX11X077	u	Sonòmetre portàtil de rang dinàmic de 23 a 130 dba	26
HX11X078	u	Luxímetre portàtil	14
HX11X079	u	Detector d'instal·lacions i serveis soterrats portàtil	16
HX11X080	u	Termòmetre / baròmetre	14

HX11X089 u Transformador de seguretat de 24 V, col.locat i amb el desmuntatge inclòs 16

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HBBA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /6 /9 /10 /12 /13 /14 /16 /17 /18 /25 /26
HBBA115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /6 /9 /10 /12 /13 /14 /16 /17 /18 /25 /26

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000030	Suspensió i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /12 /13
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pesats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14 /26
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000076	Reconeixement dels materials a enderrocar	17
I0000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000084	Tall de material ceràmic per via humida	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26

G09 PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

G09.G01 COL·LOCACIÓ DE BARANES I SENYALS AMB SUPORTS METÀL·LICS

COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS DE PROTECCIÓ I SENYALITZACIÓ AMB SUPORTS METÀL·LICS EN VIES DE CIRCULACIÓ I ZONES URBANITZADES

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: TREBALLS DE COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS PROPERA A DESNIVELLS	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS D'OBRA IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: TRANSPORT I MANIPULACIÓ DE MATERIALS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: SUPERFÍCIE DE TREBALL APLECS DE MATERIAL	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: ÚS D'EINES MANUALS COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS Situació: CARRETEIG DE MATERIALS PESATS	2	1	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: CONTACTES DIRECTES O INDIRECTES CONTACTES EN SOLDADURA ELÈCTRICA	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: POLS I PARTÍCULES GENERADES EN TALLS	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: VEHICLES PROPIS D'OBRA I ALIENS	1	3	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 16 / 25
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	17
H1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 / 2 / 4 / 6 / 14 / 25
H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	14
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbal	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 14 / 16 / 25
H1485800	u	Armill reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 / 25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X007	u	Plataforma telescòpica articulada, mòbil, autopropulsada amb sistema de seguretat integrat	1
HX11X013	u	Maquinària amb cabina d'operari amb sistema de resguard i protecció integrat	4
HX11X014	u	Eina elèctrica amb sistema de doble aïllament integrat	16
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	2 / 4
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries	1
HX11X024	u	Connexió elèctrica de seguretat tipus petaca	16
HX11X041	u	Ancoratge amb disseny específic per a la manipulació de prefabricats	4
HX11X044	u	Gàbia prefabricada per treballs de soldadura ancorada a l'estructura	1
HX11X048	u	Connexionat i cablejat provisional de la instal·lació elèctrica de l'obra amb sistema de protecció integrat	16
HX11X049	u	Quadre elèctric secundari provisional de l'obra amb sistema de protecció integrat	16
HX11X050	u	Enllumenat provisional de l'obra amb un nivell lumínic mínim de 250 lux	1 / 2 / 6 / 9 / 14 / 25
HX11X054	u	Instal·lació de posta a terra amb conductor de coure i elèctrode connectat a terra en	16

		rails de grua torre, masses metàl·liques, quadres elèctrics, conductors de protecció	
HX11X055	u	Interruptor diferencial de sensibilitat mitjana 300 mA, i 40 A d'intensitat nominal	16
HX11X058	u	Senyal acústica de marxa enrera	25
HX11X060	m	Cable d'acer de guiat de material suspès	4
HX11X064	u	Cinturó portaeines	4 /9
HX11X066	u	Biga rígida de repartiment de càrregues suspeses	4
HX11X067	u	Ganxo de grua amb dispositiu de tancament	4
HX11X076	u	Anemòmetre fix amb el desmuntatge inclòs	14
HX11X078	u	Luxímetre portàtil	2 /6 /9 /14
HX11X079	u	Detector d'instal·lacions i serveis soterrats portàtil	16
HX11X080	u	Termòmetre / baròmetre	14
HX11X082	u	Porta de planxa nervada d'acer galvanitzat, d'amplària 1 m i alçària 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i amb el desmuntatge inclòs	25
HX11X083	u	Porta de planxa nervada d'acer galvanitzat, d'amplària 5 m i alçària 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i amb el desmuntatge inclòs	25
HX11X089	u	Transformador de seguretat de 24 V, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	16

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HBBA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /13 /14 /16 /17 /25
HBBA115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /13 /14 /16 /17 /25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /13
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l'aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25

I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25

G09.G02 BARRERES DE FORMIGÓ FETES "IN SITU" O AMB PECES PREFABRICADES

EXECUCIÓ I MUNTATGE DE BARRERES DE PROTECCIÓ DE FORMIGÓ ARMAT IN SITU O EN PECES PREFABRICADES. MUNTATGE AMB MITJANS MECÀNICS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL APLECS DE MATERIAL	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: TRANSPORT, MANUTENCIÓ DE MATERIAL	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: TREPITJADES SOBRE OBJECTES PUNXANTS IRREGULARITAT DEL TERRENY	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: ÚS D'EINES MANUALS ÚS DE MAQUINÀRIA	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: PROCÉS DE FORMIGONAT COL-LOCACIÓ I AJUST DE PECES.	1	2	2
13	SOBREESFORÇOS Situació: ÚS D'EINES MANUALS CARRETEIG DE MATERIALS PESATS	2	1	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES NOCIVES (CAUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LÈRGÈNIQUES) Situació: CONTACTES AMB FORMIGÓ (CIMENT)	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: VEHICLES ALIENS I PROPIS DE L'OBRA	1	3	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	2 / 4 / 6 / 9 / 18 / 25
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10
H1431101	u	Protector auditu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2 / 4 / 6 / 10 / 14 / 18 / 25
H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	14
H147N000	u	Faixa de protecció dorsolumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	2 / 4 / 6 / 9 / 10 / 14 / 18 / 25
H1485800	u	Armill reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X013	u	Maquinària amb cabina d'operari amb sistema de resguard i protecció integrat	4
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	2 / 4
HX11X037	u	Sitja-barrejadora per a la confecció de morter	18
HX11X041	u	Ancoratge amb disseny específic per a la manipulació de prefabricats	4
HX11X050	u	Enllumenat provisional de l'obra amb un nivell lumínic mínim de 250 lux	2 / 6 / 9 / 14 / 25
HX11X058	u	Senyal acústica de marxa enrera	25
HX11X060	m	Cable d'acer de guiat de material suspès	4

HX11X064	u	Cinturó portaeines	4 /9
HX11X066	u	Biga rígida de repartiment de càrregues suspeses	4
HX11X076	u	Anemòmetre fix amb el desmuntatge inclòs	14
HX11X078	u	Luxímetre portàtil	2 /6 /9 /14
HX11X080	u	Termòmetre / baròmetre	14
HX11X082	u	Porta de planxa nervada d'acer galvanitzat, d'amplària 1 m i alçada 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i amb el desmuntatge inclòs	25
HX11X083	u	Porta de planxa nervada d'acer galvanitzat, d'amplària 5 m i alçada 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i amb el desmuntatge inclòs	25

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HBBA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /6 /9 /10 /13 /14 /18 /25
HBBA115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /6 /9 /10 /13 /14 /18 /25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	25
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25

G10 INSTAL·LACIONS DE DRENATGE, D'EVACUACIÓ I CANALITZACIONS G10.G01 ELEMENTS COL·LOCATS SUPERFICIALMENT (DESGUASSOS, EMBORNALS, BUNERES, ETC.)

XARXA HORIZONTAL D'EVACUACIÓ SOTERRADA SUPERFICIALMENT, PERICONS SIFÒNICS I DESGUASSOS, DE MATERIAL PREFABRICAT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: CAIGUDA EN RASES OBERTES	2	1	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL APLEC DE TERRES DE L'EXCAVACIÓ	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAJAMENT O ENSORRAMENT Situació: CAIGUDA DE TERRES DEL TALÚS INESTABILITAT DEL TERRENY	1	3	3

6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: SOBRE MATERIALS MAL APLEGATS	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: COPS AMB TUBS O PERICONS MANIPULACIÓ DE MATERIALS (TALL, UNIÓ DE PECES)	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: PROCESSOS D'AJUST DE MATERIAL, TALLS, UNIONS	1	2	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES Situació: TREBALLS DE GUIATGE DE MATERIAL A LA SEVA COL·LOCACIÓ	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ DE MATERIALS PESATS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS Situació: TREBALLS D'UNIÓ: SOLDADURA, TERMOSELLAT	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: INHALACIÓ DE DISSOLVENTS POLS TERRES GASOS TÒXICS DE CONNEXIONS INCONTROLADES	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES NOCIVES (CAUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LÈRGENIQUES) Situació: CONTACTES AMB COLES, CEMENTS	1	2	2
24	ACCIDENTS CAUSATS PER ÉSSERS VIUS Situació: MÚRIDS	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: MAQUINÀRIA PRÒPIA DE L'OBRA I VEHICLES D'ALTRES ACTIVITATS	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 / 2 / 3 / 6 / 9 / 10 / 11 / 14 / 15 / 24 / 25
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 / 14
H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	17
H1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 / 2 / 3 / 6 / 9 / 10 / 11 / 24 / 25
H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	14
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumber	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 / 2 / 3 / 6 / 9 / 10 / 11 / 14 / 15 / 18 / 24 / 25
H1482222	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armill reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	11 / 25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X016	u	Formigonera portàtil amb protectors i resguards integrats	11
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries	1
HX11X028	u	Grua mòbil d'accionament manual	13
HX11X035	u	Estrebat i apuntament de rases de serveis amb malla tèxtil de poliamida d'alta tenacitat i accionament hidràulic des de l'exterior de la rasa	3
HX11X036	u	Estrebat i apuntament interior de rases amb escuts i estampadors interiors hidràulics o roscats	3
HX11X039	u	Carretó manual porta palets	13
HX11X041	u	Ancoratge amb disseny específic per a la manipulació de prefabricats	11
HX11X045	u	Estrebat de pou circular amb tensor	3
HX11X046	u	Estrebat de pou rectangular amb tensor	3

HX11X047	u	Apuntament de talús inestable amb panells	3
HX11X050	u	Enllumenat provisional de l'obra amb un nivell lumínic mínim de 250 lux	1 / 2 / 6 / 9 / 14
HX11X058	u	Senyal acústica de marxa enrera	25
HX11X059	m2	Lona de polietilè amb malla de reforç per a recobriments de càrrega de caixa de camió	17
HX11X060	m	Cable d'acer de guiat de material suspès	3 / 11
HX11X063	u	Encenedor de gúspira amb mànec	15
HX11X064	u	Cinturó portaeines	9
HX11X066	u	Biga rígida de repartiment de càrregues suspeses	3 / 11
HX11X067	u	Ganxo de grua amb dispositiu de tancament	11
HX11X068	u	Catifa portàtil de neoprè per treball en plans inclinats	15
HX11X076	u	Anemòmetre fix amb el desmuntatge inclòs	14
HX11X078	u	Luxímetre portàtil	2 / 6 / 9
HX11X080	u	Termòmetre / baròmetre	14
HX11X082	u	Porta de planxa nervada d'acer galvanitzat, d'amplària 1 m i alçada 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i amb el desmuntatge inclòs	25
HX11X083	u	Porta de planxa nervada d'acer galvanitzat, d'amplària 5 m i alçada 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i amb el desmuntatge inclòs	25

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HBBA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 / 2 / 3 / 6 / 9 / 10 / 11 / 13 / 14 / 15 / 17 / 18 / 24 / 25
HBBA115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 / 2 / 3 / 6 / 9 / 10 / 11 / 13 / 14 / 15 / 17 / 18 / 24 / 25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1 / 2 / 3
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000010	Executar les escales a la vegada que el sostre de la planta a la que doni accés	25
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 / 6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	3 / 25
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	3
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 / 10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 / 11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 / 15
I0000045	Formació	10 / 11 / 13 / 15 / 18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspeses	11
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pesats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000066	Utilitzar peces especials d'unió de PVC per tal d'evitar de dilatar les peces amb calor	15
I0000079	Realitzar els treballs a l'aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000081	Canvi o modificació del procés de treball	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 / 18
I0000101	Actuacions prèvies de desparasitació i desratització	24
I0000102	Procediment previ de treball	24
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25

I0000107 Limitació de la velocitat dels vehicles

25

G10.G02 ELEMENTS SOTERRATS (CLAVEGUERONS, POUS, DRENATGES)

XARXA HORIZONTAL D'EVACUACIÓ SOTERRADA, DE POUS DE REGISTRE, DRENATGES I DESGUASSOS, DE MATERIAL PREFABRICAT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: CAIGUDES EN RASES I POUS	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAIMENT O ENSORRAMENT Situació: CAIGUDA DE TERRA PROPERA A LA RASA O POU INESTABILITAT DEL TALÚS	2	3	4
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANUTENCIÓ I COL·LOCACIÓ DE MATERIALS EN OBRA	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: APLECS DE MATERIAL IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL	1	1	1
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: TREBALLS DE COL·LOCACIÓ Y AJUST DE MATERIALS	1	2	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES Situació: TREBALLS DE COL·LOCACIÓ I AJUST DE MATERIALS	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ DE MATERIALS PESATS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES EXISTÈNCIA D'INSTAL·LACIONS SOTERRADES	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: POLS, GASOS DESPRESOS DE PROCESSOS DE COL·LOCACIÓ	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES NOCIVES (CAÚSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LÈRGÈNIQUES) Situació: CONTACTES AMB COLES, CIMENT	1	2	2
24	ACCIDENTS CAUSATS PER ÉSSERS VIUS Situació: MÚRIDS	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: VEHICLES PROPIS I ALIENS DE L'OBRA	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)**EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL**

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 / 2 / 3 / 4 / 10 / 11 / 14 / 15 / 24 / 25
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 / 14 / 18
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	17
H1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 / 2 / 3 / 4 / 6 / 10 / 11 / 24
H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	14
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbària	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 / 2 / 3 / 4 / 6 / 10 / 11 / 14 / 15 / 18 / 24 / 25
H1482222	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armillà reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	11 / 25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X016	u	Formigonera portàtil amb protectors i resguards integrats	11
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries	1
HX11X028	u	Grua mòbil d'accionament manual	13
HX11X035	u	Estrebat i apuntament de rases de serveis amb malla tèxtil de poliamida d'alta tenacitat i accionament hidràulic des de l'exterior de la rasa	3
HX11X036	u	Estrebat i apuntament interior de rases amb escuts i estampidors interiors hidràulics o roscats	3
HX11X039	u	Carretó manual porta palets	13
HX11X041	u	Ancoratge amb disseny específic per a la manipulació de prefabricats	11
HX11X045	u	Estrebat de pou circular amb tensor	3
HX11X046	u	Estrebat de pou rectangular amb tensor	3
HX11X047	u	Apuntament de talús inestable amb panells	3
HX11X050	u	Enllumenat provisional de l'obra amb un nivell lumínic mínim de 250 lux	1 / 2 / 4 / 6 / 14
HX11X059	m2	Lona de polietilè amb malla de reforç per a recobrint de càrrega de caixa de camió	3 / 17
HX11X060	m	Cable d'acer de guiat de material suspès	3 / 11
HX11X063	u	Encenedor de gúspira amb mànec	15
HX11X066	u	Biga rígida de repartiment de càrregues suspeses	3 / 11
HX11X067	u	Ganxo de grua amb dispositiu de tancament	11
HX11X068	u	Catifa portàtil de neoprè per treball en plans inclinats	15
HX11X076	u	Anemòmetre fix amb el desmuntatge inclòs	14
HX11X078	u	Luxímetre portàtil	2 / 4 / 6
HX11X080	u	Termòmetre / baròmetre	14
HX11X082	u	Porta de planxa nervada d'acer galvanitzat, d'amplària 1 m i alçària 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i amb el desmuntatge inclòs	25
HX11X083	u	Porta de planxa nervada d'acer galvanitzat, d'amplària 5 m i alçària 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i amb el desmuntatge inclòs	25

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 / 2 / 3 / 4 / 6 / 10 / 11 / 13 / 14 / 15 / 17 / 18 / 24 / 25
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 / 2 / 3 / 4 / 6 / 10 / 11 / 13 / 14 / 15 / 17 / 18 / 24 / 25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1 / 3 / 25
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 / 6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	1 / 2 / 6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 / 6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	1 / 3 / 4 / 25
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	3 / 4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspènre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	11
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 / 11 / 13 / 18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10

I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspeses	11
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	15
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	15
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	15
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	15
I0000071	Revisió de la posta a terra	15
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	15
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	15
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l'aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000101	Actuacions prèvies de desparasitació i desratització	24
I0000102	Procediment previ de treball	24
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25

G13 INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**G13.G01 INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES BAIXA TENSÍO**

OPERACIONS DE MUNTATGE, MOVIMENT DE MECANISME I EQUIPS, CONNEXIONS DE LÍNIES, CONNEXIÓ A XARXA, PROVES I POSTA EN FUNCIONAMENT D'INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES DE BAIXA TENSÍO

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: MUNTATGE I MANTENIMENT D'INSTAL·LACIONS: ÚS DE BANQUETES, BORRIQUETES, BASTIDES	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: SUPERFÍCIE IRREGULAR DE TREBALL	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANUTENCIÓ, COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: COPS AMB EQUIPS PELAT DE CABLES ÚS D'EINES MANUALS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: EXECUCIÓ DE PERFORADORES PER A FIXACIÓ D'INSTAL·LACIONS	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES Situació: INSTAL·LACIÓ D'ARMARIS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ DE MATERIALS PESANTS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES PROVES D'INSTAL·LACIONS	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 10 / 11 / 14
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 / 14

H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 10 / 11
H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	14
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbal	13
H1485800	u	Armill reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 / 11
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	11

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell entre muntants d'escala i/o d'alçada pel forat interior	1
HX11X007	u	Plataforma telescòpica articulada, mòbil, autopropulsada amb sistema de seguretat integrat	1
HX11X008	u	Plataforma motoritzada sobre màstil amb sistema de seguretat integrat	1
HX11X009	u	Pont penjant metàl·lic suspès amb baranes reglamentàries, cabrestants, amb doble cable de seguretat amb dispositiu d'autoretenció, subjectat a pescants amb ancoratges amb sistema de seguretat integrat	1
HX11X010	u	Bastida amb cavallets i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris	1
HX11X014	u	Eina elèctrica amb sistema de doble aïllament integrat	16
HX11X015	u	Premarc metàl·lic amb sistema de seguretat integrat contra caigudes a diferent nivell	1
HX11X018	u	Paletitzat i empaquetat o fleixat normalitzat	4 / 11
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	4
HX11X023	u	Protector de mans per a cisellar	9
HX11X024	u	Connexió elèctrica de seguretat tipus petaca	16
HX11X025	u	Serra de trepar amb aigua amb sistema de seguretat integrat	13
HX11X032	u	Suport de repòs per al disc radial portàtil	9
HX11X033	u	Sac d'aplec de teixit de polipropilè amb tapa de descàrrega inferior	4
HX11X034	u	Sarcòfag per l'hissat vertical de càrregues llargues amb grua	4
HX11X041	u	Ancoratge amb disseny específic per a la manipulació de prefabricats	4 / 11
HX11X048	u	Connexionat i cablejat provisional de la instal·lació elèctrica de l'obra amb sistema de protecció integrat	16
HX11X049	u	Quadre elèctric secundari provisional de l'obra amb sistema de protecció integrat	16
HX11X050	u	Enllumenat provisional de l'obra amb un nivell lumínic mínim de 250 lux	2 / 6 / 14
HX11X053	u	Plataforma metàl·lica en voladiu per descàrrega de material en façanes amb trapa practicable per al pas del cable de la grua amb sistema de seguretat integrat	4
HX11X054	u	Instal·lació de posta a terra amb conductor de coure i elèctrode connectat a terra en rails de grua torre, masses metàl·liques, quadres elèctrics, conductors de protecció	16
HX11X055	u	Interrupcion diferencial de sensibilitat mitjana 300 mA, i 40 A d'intensitat nominal	16
HX11X057	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer, elaborada a l'obra de 10x10 cm i de 3-3 mm de D embeguda al formigó per a proteccions horitzontals de forats en sostres de 5 m de D com a màxim, i amb el desmuntatge inclòs	1
HX11X060	m	Cable d'acer de guià de material suspès	4 / 11
HX11X064	u	Cinturó portaeines	4 / 9
HX11X066	u	Biga rígida de repartiment de càrregues suspeses	11
HX11X067	u	Ganxo de grua amb dispositiu de tancament	4 / 11
HX11X070	u	Recipient metàl·lic per a la manipulació de materials a granel per a una càrrega màxima de 1200 kg	4
HX11X071	u	Plataforma aïllant de base per treball en quadres elèctrics de distribució d'1x1 m i de 3 mm de gruix	16
HX11X075	u	Equip comprovador portàtil complet d'instal·lacions de baixa tensió	16
HX11X076	u	Anemòmetre fix amb el desmuntatge inclòs	14
HX11X078	u	Luxímetre portàtil	2 / 6
HX11X080	u	Termòmetre / baròmetre	14
HX11X089	u	Transformador de seguretat de 24 V, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	16

HX11XG05	u	Comporta basculant per a subministrament de material, d'estructura tubular acoblat a la barana	1
HX11XG10	u	Banqueta aïllant de potes fixes per a treball en tensió,	16
HX11XG11	u	Escala portàtil dielèctrica de fibra de vidre i 3,2 m de llargària	16
HX11XG12	u	Bastida tubular dielèctrica de polièster i fibra de vidre, de 2,5 m d'alçada i 3,5 m de llargària	16
HX11XG13	u	Equip de connexió a terra de línia elèctrica aèria de distribució, amb 3 perches telescòpiques per a conductors de 7 a 380 mm ² i una alçada màxima d'11,5 m, cable de coure de secció 35 mm ² i piqueta de connexió a terra	16

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 10 / 11 / 13 / 14 / 16
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 10 / 11 / 13 / 14 / 16

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal·lació	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 / 6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 / 6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 / 6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspènre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 / 10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 / 11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 / 13
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 / 11
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspeses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pesats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16

G20 JARDINERIA
G20.G01 MOVIMENTS DE TERRES I PLANTACIÓ

NIVELACIÓ DEL TERRENY, APORTACIÓ DE TERRA VEGETAL, EXCAVACIÓ D'ESCOSELLS, RASES I PLANTACIÓ D'ARBRES, ARBUSTS I SEMBRA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: CAIGUDES EN POUS I RASES	1	2	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS D'OBRA IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: OPERACIONS DE CÀRREGA I DESCÀRREGA DE ARBRES I MATERIALS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: ITINERARIS D'OBRA ZONAS DE TREBALL	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: ÚS D'EINES MANUALS	1	2	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES Situació: DESPLAÇAMENTS DE MAQUINÀRIA PER DESPLOM DE TALUSSOS O INESTABILITAT DE SUPERFÍCIES DE TREBALL	1	3	3
13	SOBRESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL DE CÀRREGUES PESADES	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	1	1
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: POLS DE SUBSTÀNCIES D'ADOB O FITOSANITÀRIES POLLS DE TERRES	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES NOCIVES (CAUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LÈRGENIQUES) Situació: TERRES ADOBADES, PRODUCTES QUÍMICS FITOSANITÀRIES	1	2	2
24	ACCIDENTS CAUSATS PER ÈSSERS VIUS Situació: MÚRIDS	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: VEHICLES ALIENS I PROPIS DE L'OBRA	1	3	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 12 / 17 / 24 / 25
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	18
H1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 12 / 17 / 24 / 25
H147N000	u	Faixa de protecció dorsolumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 12 / 14 / 17 / 18 / 24 / 25
H1485800	u	Armillà reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X013	u	Maquinària amb cabina d'operari amb sistema de resguard i protecció integrat	12
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries	1
HX11X027	u	Carretó manual equipat amb dispositius pel transport d'eines	13
HX11X028	u	Grua mòbil d'accionament manual	13
HX11X050	u	Enllumenat provisional de l'obra amb un nivell lumínic mínim de 250 lux	1 / 2 / 6 / 14 / 25
HX11X058	u	Senyal acústica de marxa enrera	12 / 25
HX11X060	m	Cable d'acer de guiat de material suspès	4

HX11X067	u	Ganxo de grua amb dispositiu de tancament	4
HX11X076	u	Anemòmetre fix amb el desmuntatge inclòs	14
HX11X078	u	Luxímetre portàtil	1 /2 /6 /14 /25
HX11X080	u	Termòmetre / baròmetre	14

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HBBA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /12 /13 /14 /17 /18 /24 /25
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /12 /13 /14 /17 /18 /24 /25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /12 /13
I0000045	Formació	9 /18
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000076	Reconeixement dels materials a enderrocar	17
I0000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000101	Actuacions prèvies de desparasitació i desratització	24
I0000102	Procediment previ de treball	24
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25

ANNEX NÚM. 2: Justificació de preus

TFC - Estudi de Sequestre i Salut
Millora de les interseccions i reforç de la Carretera C-12 del PK 183+250 al 192+734.
Tram: Les Avellanes-Fontdepou

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 27/06/12

Pag.: 1

MÀ D'OBRA

	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	A0121000	h	Oficial 1a	21,99000 €
	A0140000	h	Manobre	18,39000 €
	A01H1000	h	Coordinador d'activitats preventives	23,29000 €

TFC - Estudi de Seuretat i Salut
Millora de les interseccions i reforç de la Carretera C-12 del PK 183+250 al 192+734.
Tram: Les Avellanes-Fontdepou

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 27/06/12

Pag.: 2

MAQUINÀRIA

	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	C1503500	h	Camió grua de 5 t	47,10000 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 27/06/12

Pag.: 3

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	6,09000 €
B1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	5,74000 €
B1424340	u	Ulleres de seguretat hermètiques per a esmerillar, amb muntura de cassoleta de policarbonat amb respiradors i recolzament nasal, adaptables amb cinta elàstica, amb visors circulars de 50 mm de D roscats a la muntura, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	6,54000 €
B1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	0,26000 €
B1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	12,53000 €
B1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136	12,47000 €
B145B002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics per manipulació de paqueteria i/o materials sense arestes vives, nivell 2, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	5,61000 €
B145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	5,79000 €
B1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	5,25000 €
B146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568	2,36000 €
B1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	13,57000 €
B147N000	u	Faixa de protecció dorslumbà	22,12000 €
B1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	63,42000 €
B1484110	u	Samarreta de treball, de cotó	2,54000 €
B1485800	u	Armillà reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	19,42000 €
B1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	29,05000 €
B1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	16,19000 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 27/06/12

Pag.: 4

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B1526EL6	u	Muntant metàl·lic per a barana de seguretat, d'1 m d'alçària, per a allotjar en perforacions del sostre, per a 15 usos	1,22000 €
B152U000	m	Malla de polietilè d'alta densitat color toronja per a tanques d'advertència o abalisament, d'1 m d'alçada	0,49000 €
B1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre per a 5 usos	0,03000 €
BBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45° en color vermell, de diàmetre 29 cm, per ésser vista fins 12 m	6,05000 €
BBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, de diàmetre 29 cm, per ésser vista fins 12 m	6,05000 €
BBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ésser vista fins 12 m de distància	7,82000 €
BBBAD015	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa de prohibició, amb el text en negre sobre fons vermell, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 29 cm, per ésser vist fins 12 m	8,82000 €
BBBAD025	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'obligació, amb el text en blanc sobre fons blau, de forma rectangular, amb el cantell blanc, costat major 29 cm, per ésser vist fins 12 m	7,82000 €
BBM2BBA0	m	Amortització de barrera de seguretat New Jersey prefabricada de formigó (20 usos)	6,35000 €
BQU1531A	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de sanitaris de 3,7x2,3x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat, amb instal·lació de lampisteria, 1 lavabo col·lectiu amb 3 aixetes, 2 plaques turqueses, 2 dutxes, mirall i complements de bany, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	237,10000 €
BQU1A50A	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de vestidors de 8,2x2,5x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	165,37000 €
BQU1H53A	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de menjador de 6x2,3x2,6 m de plafó d'acer lacat i aïllament de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal·lació de lampisteria, aigüera de 2 piques amb aixeta i taulell, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	154,82000 €
BQU22303	u	Armari metàl·lic individual amb doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, per a 3 usos	51,03000 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 27/06/12

Pag.: 5

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BQU25500	u	Banc de fusta amb capacitat per a 3 persones per a 4 usos	45,50000 €
BQU25700	u	Banc de fusta de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones per a 4 usos	73,94000 €
BQU27500	u	Taula de fusta, amb capacitat per a 6 persones per a 4 usos	46,00000 €
BQU27900	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones per a 4 usos	89,07000 €
BQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, per a 2 usos	106,60000 €
BQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, per a 2 usos	50,80000 €
BQU2GF00	u	Recipient per a recollida d'escombraries de 100 l de capacitat	50,91000 €
BQUA1100	u	Farmaciola tipus armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	109,80000 €
BQUAM000	u	Reconeixement mèdic	32,67000 €
BQUAP000	u	Curset de primers auxilis i socorrisme	189,76000 €
BQZ1P000	u	Penja-robes per a dutxa	0,90000 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 27/06/12

Pag.: 6

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU					
P- 1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	Rend.: 1,000			6,39 €		
	Materials: B1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	Unitats	Preu	Parcial	Import		
				1,000	x	6,09000 =	6,09000		
				Subtotal...		6,09000	6,09000		
				COST DIRECTE		6,09000			
				DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,30450			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		6,39450			
P- 2	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	Rend.: 1,000			6,03 €		
	Materials: B1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	Unitats	Preu	Parcial	Import		
				1,000	x	5,74000 =	5,74000		
				Subtotal...		5,74000	5,74000		
				COST DIRECTE		5,74000			
				DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,28700			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		6,02700			
P- 3	H1424340	u	Ulleres de seguretat hermètiques per a esmerillar, amb muntura de cassoleta de policarbonat amb respiradors i recolzament nasal, adaptables amb cinta elàstica, amb visors circulars de 50 mm de D roscats a la muntura, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	Rend.: 1,000			6,87 €		
	Materials: B1424340	u	Ulleres de seguretat hermètiques per a esmerillar, amb muntura de cassoleta de policarbonat amb respiradors i recolzament nasal, adaptables amb cinta elàstica, amb visors circulars de 50 mm de D roscats a la muntura, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	Unitats	Preu	Parcial	Import		
				1,000	x	6,54000 =	6,54000		
				Subtotal...		6,54000	6,54000		
				COST DIRECTE		6,54000			
				DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,32700			

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 27/06/12

Pag.: 7

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P- 4	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	COST EXECUCIÓ MATERIAL			6,86700
				Rend.: 1.000			0,27 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
				1,000	x 0,26000 =	0,26000	
				Subtotal...			0,26000
				COST DIRECTE			0,26000
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			0,01300
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			0,27300
				Rend.: 1.000			13,16 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
P- 5	H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	COST EXECUCIÓ MATERIAL			6,86700
				Rend.: 1.000			0,27 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
				1,000	x 0,26000 =	0,26000	
				Subtotal...			0,26000
				COST DIRECTE			0,26000
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			0,01300
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			0,27300
				Rend.: 1.000			13,16 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
P- 6	H1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136	COST EXECUCIÓ MATERIAL			6,86700
				Rend.: 1.000			0,27 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
				1,000	x 12,53000 =	12,53000	
				Subtotal...			12,53000
				COST DIRECTE			12,53000
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			0,62650
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			13,15650
				Rend.: 1.000			13,09 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
P- 7	H145B002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics per manipulació de paqueteria i/o materials sense arestes vives, nivell 2, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	COST EXECUCIÓ MATERIAL			6,86700
				Rend.: 1.000			5,89 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
				1,000	x 12,47000 =	12,47000	
				Subtotal...			12,47000
				COST DIRECTE			12,47000
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			0,62350
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			13,09350
				Rend.: 1.000			5,89 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P- 8	Materials: B145B002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics per manipulació de paqueteria i/o materials sense arestes vives, nivell 2, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1,000	x	5,61000 =	5,61000
						Subtotal...	5,61000
						COST DIRECTE	5,61000
						DESPESES INDIRECTES 5,00%	0,28050
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	5,89050
P- 8	H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	Rend.: 1.000			6,08 €
	Materials: B145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	Unitats	Preu	Parcial	Import
				1,000	x	5,79000 =	5,79000
						Subtotal...	5,79000
						COST DIRECTE	5,79000
						DESPESES INDIRECTES 5,00%	0,28950
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	6,07950
P- 9	H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	Rend.: 1.000			5,51 €
	Materials: B1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	Unitats	Preu	Parcial	Import
				1,000	x	5,25000 =	5,25000
						Subtotal...	5,25000
						COST DIRECTE	5,25000
						DESPESES INDIRECTES 5,00%	0,26250
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	5,51250
P- 10	H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568	Rend.: 1.000			2,48 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 27/06/12

Pag.: 9

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P- 11	Materials: B146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568	1,000	x	2,36000 =	2,36000
						Subtotal...	2,36000
						COST DIRECTE	2,36000
						DESPESES INDIRECTES 5,00%	0,11800
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	2,47800
P- 11	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	Rend.: 1,000 14,25 €			
	Materials: B1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	Unitats	Preu	Parcial	Import
				1,000	x	13,57000 =	13,57000
						Subtotal...	13,57000
						COST DIRECTE	13,57000
						DESPESES INDIRECTES 5,00%	0,67850
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	14,24850
P- 12	H147N000	u	Faixa de protecció dorslumber	Rend.: 1,000 23,23 €			
	Materials: B147N000	u	Faixa de protecció dorslumber	Unitats	Preu	Parcial	Import
				1,000	x	22,12000 =	22,12000
						Subtotal...	22,12000
						COST DIRECTE	22,12000
						DESPESES INDIRECTES 5,00%	1,10600
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	23,22600
P- 13	H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	Rend.: 1,000 66,59 €			
	Materials: B1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	Unitats	Preu	Parcial	Import
				1,000	x	63,42000 =	63,42000
						Subtotal...	63,42000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 27/06/12

Pag.: 10

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
				<div><div>COST DIRECTE63,42000</div><div>DESPESES INDIRECTES 5,00%3,17100</div><div>COST EXECUCIÓ MATERIAL66,59100</div></div>
P- 14	H1484110	u	Samarreta de treball, de cotó	<div><div>Rend.: 1,0002,67 €</div><div><div>UnitatsPreuParcialImport</div><div>1,000 x 2,54000 = 2,54000</div><div>Subtotal...2,540002,54000</div></div></div>
	Materials: B1484110	u	Samarreta de treball, de cotó	<div><div>COST DIRECTE2,54000</div><div>DESPESES INDIRECTES 5,00%0,12700</div><div>COST EXECUCIÓ MATERIAL2,66700</div></div>
P- 15	H1485800	u	Armill reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	<div><div>Rend.: 1,00020,39 €</div><div><div>UnitatsPreuParcialImport</div><div>1,000 x 19,42000 = 19,42000</div><div>Subtotal...19,4200019,42000</div></div></div>
	Materials: B1485800	u	Armill reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	<div><div>COST DIRECTE19,42000</div><div>DESPESES INDIRECTES 5,00%0,97100</div><div>COST EXECUCIÓ MATERIAL20,39100</div></div>
P- 16	H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	<div><div>Rend.: 1,00030,50 €</div><div><div>UnitatsPreuParcialImport</div><div>1,000 x 29,05000 = 29,05000</div><div>Subtotal...29,0500029,05000</div></div></div>
	Materials: B1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	<div><div>COST DIRECTE29,05000</div><div>DESPESES INDIRECTES 5,00%1,45250</div><div>COST EXECUCIÓ MATERIAL30,50250</div></div>

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 27/06/12

Pag.: 11

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P- 17	H1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	Rend.: 1,000		17,00 €	
	Materials:			Unitats	Preu	Parcial	Import
	B1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1,000	x 16,19000 =	16,19000	
					Subtotal...	16,19000	16,19000
					COST DIRECTE		16,19000
P- 18	H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	Rend.: 1,000		2,34 €	
	Mà d'obra:			Unitats	Preu	Parcial	Import
	A0121000	h	Oficial 1a	0,050 /R x	21,99000 =	1,09950	
	Materials:				Subtotal...	1,09950	1,09950
	B1526EL6	u	Muntant metàl·lic per a barana de seguretat, d'1 m d'alçada, per a allotjar en perforacions del sostre, per a 15 usos	0,500	x 1,22000 =	0,61000	
P- 19	H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000		0,22 €	
	Mà d'obra:			Unitats	Preu	Parcial	Import
	A0140000	h	Manobre	0,010 /R x	18,39000 =	0,18390	
	Materials:				Subtotal...	0,18390	0,18390
	B1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre per a 5 usos	1,000	x 0,03000 =	0,03000	
					Subtotal...	0,03000	0,03000
					COST DIRECTE		2,22400
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,11120
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		2,33520

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 27/06/12

Pag.: 12

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
				<div><div>COST DIRECTE0,21390</div><div>DESPESES INDIRECTES 5,00%0,01070</div><div>COST EXECUCIÓ MATERIAL0,22460</div></div>
P- 20	H15Z1001	h	Brigada de seguretat per a manteniment i reposició de les proteccions	<div><div>Rend.: 1,00042,40 €</div><div><div>Unitats</div><div>Preu</div><div>Parcial</div><div>Import</div></div><div><div>1,000 /R x</div><div>21,99000 =</div><div>21,99000</div></div><div><div>1,000 /R x</div><div>18,39000 =</div><div>18,39000</div></div><div><div>Subtotal...</div><div>40,38000</div><div>40,38000</div></div></div> <div><div>COST DIRECTE40,38000</div><div>DESPESES INDIRECTES 5,00%2,01900</div><div>COST EXECUCIÓ MATERIAL42,39900</div></div>
	Mà d'obra:			
	A0121000	h	Oficial 1a	
	A0140000	h	Manobre	
P- 21	H16F1004	h	Formació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra	<div><div>Rend.: 1,00019,31 €</div><div><div>Unitats</div><div>Preu</div><div>Parcial</div><div>Import</div></div><div><div>1,000 /R x</div><div>18,39000 =</div><div>18,39000</div></div><div><div>Subtotal...</div><div>18,39000</div><div>18,39000</div></div></div> <div><div>COST DIRECTE18,39000</div><div>DESPESES INDIRECTES 5,00%0,91950</div><div>COST EXECUCIÓ MATERIAL19,30950</div></div>
	Mà d'obra:			
	A0140000	h	Manobre	
P- 22	H16F3000	h	Presencia al lloc de treball de recursos preventius	<div><div>Rend.: 1,00024,45 €</div><div><div>Unitats</div><div>Preu</div><div>Parcial</div><div>Import</div></div><div><div>1,000 /R x</div><div>23,29000 =</div><div>23,29000</div></div><div><div>Subtotal...</div><div>23,29000</div><div>23,29000</div></div></div> <div><div>COST DIRECTE23,29000</div><div>DESPESES INDIRECTES 5,00%1,16450</div><div>COST EXECUCIÓ MATERIAL24,45450</div></div>
	Mà d'obra:			
	A01H1000	h	Coordinador d'activitats preventives	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 27/06/12

Pag.: 13

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P- 23	HB2C1000	m	Barrera en forma de campana de cares arrodonides, tipus New Jersey prefabricada, muntatge i desmuntatge	Rend.: 1,000			51,13 €
	Mà d'obra:			Unitats	Preu	Parcial	Import
	A0121000	h	Oficial 1a	0,400 /R x	21,99000 =	8,79600	
	A0140000	h	Manobre	0,800 /R x	18,39000 =	14,71200	
					Subtotal...	23,50800	23,50800
	Maquinària:						
	C1503500	h	Camió grua de 5 t	0,400 /R x	47,10000 =	18,84000	
					Subtotal...	18,84000	18,84000
	Materials:						
	BBM2BBA0	m	Amortització de barrera de seguretat New Jersey prefabricada de formigó (20 usos)	1,000 x	6,35000 =	6,35000	
					Subtotal...	6,35000	6,35000
					COST DIRECTE		48,69800
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		2,43490
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		51,13290
P- 24	HBBA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000			34,92 €
	Mà d'obra:			Unitats	Preu	Parcial	Import
	A0140000	h	Manobre	1,000 /R x	18,39000 =	18,39000	
					Subtotal...	18,39000	18,39000
	Materials:						
	BBBA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45° en color vermell, de diàmetre 29 cm, per ésser vista fins 12 m	1,000 x	6,05000 =	6,05000	
	BBBAD015	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa de prohibició, amb el text en negre sobre fons vermell, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 29 cm, per ésser vist fins 12 m	1,000 x	8,82000 =	8,82000	
					Subtotal...	14,87000	14,87000
					COST DIRECTE		33,26000
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		1,66300
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		34,92300

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 27/06/12

Pag.: 14

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P- 25	HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000		33,87 €	
	Mà d'obra:			Unitats	Preu	Parcial	Import
	A0140000	h	Manobre	1,000	/R x 18,39000 =	18,39000	
				Subtotal...		18,39000	18,39000
	Materials:						
	BBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, de diàmetre 29 cm, per ésser vista fins 12 m	1,000	x 6,05000 =	6,05000	
	BBBAD025	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'obligació, amb el text en blanc sobre fons blau, de forma rectangular, amb el cantell blanc, costat major 29 cm, per ésser vist fins 12 m	1,000	x 7,82000 =	7,82000	
				Subtotal...		13,87000	13,87000
				COST DIRECTE			32,26000
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			1,61300
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			33,87300
P- 26	HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000		27,52 €	
	Mà d'obra:			Unitats	Preu	Parcial	Import
	A0140000	h	Manobre	1,000	/R x 18,39000 =	18,39000	
				Subtotal...		18,39000	18,39000
	Materials:						
	BBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ésser vista fins 12 m de distància	1,000	x 7,82000 =	7,82000	
				Subtotal...		7,82000	7,82000
				COST DIRECTE			26,21000
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			1,31050
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			27,52050

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 27/06/12

Pag.: 15

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P- 27	HQU1531A	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de sanitaris de 3,7x2,3x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel.les d'acer galvanitzat, amb instal.lació de lampisteria, 1 lavabo col.lectiu amb 3 aixetes, 2 plaques turques, 2 dutxes, mirall i complements de bany, amb instal.lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	Rend.: 1,000		248,96 €	
	Materials: BQU1531A	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de sanitaris de 3,7x2,3x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel.les d'acer galvanitzat, amb instal.lació de lampisteria, 1 lavabo col.lectiu amb 3 aixetes, 2 plaques turques, 2 dutxes, mirall i complements de bany, amb instal.lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	Unitats	Preu	Parcial	Import
				1,000	x	237,10000 =	237,10000
				Subtotal...		237,10000	237,10000
				COST DIRECTE		237,10000	
				DESPESES INDIRECTES 5,00%		11,85500	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		248,95500	
P- 28	HQU1A50A	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de vestidors de 8,2x2,5x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel.les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal.lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	Rend.: 1,000		173,64 €	
	Materials: BQU1A50A	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de vestidors de 8,2x2,5x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel.les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal.lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	Unitats	Preu	Parcial	Import
				1,000	x	165,37000 =	165,37000
				Subtotal...		165,37000	165,37000
				COST DIRECTE		165,37000	
				DESPESES INDIRECTES 5,00%		8,26850	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		173,63850	
P- 29	HQU1H53A	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de menjador de 6x2,3x2,6 m de plafó d'acer lacat i aïllament de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel.les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal.lació de lampisteria, aigüera de 2 piques amb aixeta i taulell, amb instal.lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	Rend.: 1,000		162,56 €	
				Unitats	Preu	Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 27/06/12

Pag.: 16

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P- 30	Materials: BQU1H53A	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de menjador de 6x2,3x2,6 m de plafó d'acer lacat i aïllament de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal·lació de lampisteria, aigüera de 2 piques amb aixeta i taulell, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	1,000	x	154,82000 =	154,82000
						Subtotal...	154,82000
P- 30	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000			58,41 €
	Mà d'obra: A0140000	h	Manobre	Unitats	Preu	Parcial	Import
				0,250 /R x	18,39000 =	4,59750	
						Subtotal...	4,59750
P- 30	Materials: BQU22303	u	Armari metàl·lic individual amb doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, per a 3 usos	1,000	x	51,03000 =	51,03000
						Subtotal...	51,03000
P- 31	HQU25201	u	Banc de fusta amb capacitat per a 3 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000			14,84 €
	Mà d'obra: A0140000	h	Manobre	Unitats	Preu	Parcial	Import
				0,150 /R x	18,39000 =	2,75850	
						Subtotal...	2,75850
P- 31	Materials: BQU25500	u	Banc de fusta amb capacitat per a 3 persones per a 4 usos	0,250	x	45,50000 =	11,37500
						Subtotal...	11,37500
P- 31							
P- 31							
P- 31							
P- 31							
P- 31							
P- 31							
P- 31							
P- 31							
P- 31							
P- 31							
P- 31							
P- 31							
P- 31							
P- 31							
P- 31							
P- 31							
P- 31							
P- 31							
P- 31							
P- 31							
P- 31							
P- 31							
P- 31							
P- 31							
P- 31							
P- 31							
P- 31							
P- 31							
P- 31							
P- 31							
P- 31							

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 27/06/12

Pag.: 17

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P- 32	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col.locat i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000		22,31 €	
				Unitats	Preu	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0140000	h	Manobre	0,150 /R x	18,39000 =	2,75850	
					Subtotal...	2,75850	2,75850
	Materials:						
	BQU25700	u	Banc de fusta de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones per a 4 usos	0,250 x	73,94000 =	18,48500	
					Subtotal...	18,48500	18,48500
					COST DIRECTE		21,24350
P- 33	HQU27502	u	Taula de fusta amb capacitat per a 6 persones, col.locada i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000		18,83 €	
				Unitats	Preu	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0140000	h	Manobre	0,350 /R x	18,39000 =	6,43650	
					Subtotal...	6,43650	6,43650
	Materials:						
	BQU27500	u	Taula de fusta, amb capacitat per a 6 persones per a 4 usos	0,250 x	46,00000 =	11,50000	
					Subtotal...	11,50000	11,50000
					COST DIRECTE		17,93650
P- 34	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col.locada i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000		30,14 €	
				Unitats	Preu	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0140000	h	Manobre	0,350 /R x	18,39000 =	6,43650	
					Subtotal...	6,43650	6,43650
	Materials:						
	BQU27900	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones per a 4 usos	0,250 x	89,07000 =	22,26750	
					Subtotal...	22,26750	22,26750

TFC - Estudi de Seguretat i Salut
Millora de les interseccions i reforç de la Carretera C-12 del PK 183+250 al 192+734.
Tram: Les Avellanes-Fontdepou

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 27/06/12

Pàg.: 18

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P- 35	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col.locada i amb el desmuntatge inclòs	COST DIRECTE			28,70400
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			1,43520
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			30,13920
				Rend.: 1.000			118,69 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
				0,350 /R x	18,39000 =	6,43650	
				Subtotal...		6,43650	6,43650
				1,000 x	106,60000 =	106,60000	
				Subtotal...		106,60000	106,60000
				COST DIRECTE			113,03650
DESPESES INDIRECTES 5,00%			5,65183				
COST EXECUCIÓ MATERIAL			118,68833				
P- 36	HQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col.locada i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1.000			56,24 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
				0,150 /R x	18,39000 =	2,75850	
				Subtotal...		2,75850	2,75850
				1,000 x	50,80000 =	50,80000	
				Subtotal...		50,80000	50,80000
				COST DIRECTE			53,55850
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			2,67793
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			56,23643
				P- 37	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col.locat i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1.000			55,39 €
Unitats	Preu	Parcial	Import				
0,100 /R x	18,39000 =	1,83900					
Subtotal...		1,83900	1,83900				
1,000 x	50,91000 =	50,91000					

TFC - Estudi de Seguretat i Salut
 Millora de les interseccions i reforç de la Carretera C-12 del PK 183+250 al 192+734.
 Tram: Les Avellanes-Fontdepou

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 27/06/12

Pàg.: 19

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU							
P- 38	HQU2P001 Mà d'obra: A0140000 Materials: BQZ1P000	u	Penja-robes per a dutxa, col.locat i amb el desmuntatge inclòs	Subtotal...		50,91000	50,91000				
				COST DIRECTE		52,74900					
				DESPESES INDIRECTES 5,00%		2,63745					
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		55,38645					
				Rend.: 1,000		1,91 €					
				Unitats	Preu	Parcial	Import				
				0,050 /R x	18,39000 =	0,91950					
				Subtotal...		0,91950	0,91950				
				1,000 x	0,90000 =	0,90000					
				Subtotal...		0,90000	0,90000				
COST DIRECTE		1,81950									
DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,09098									
COST EXECUCIÓ MATERIAL		1,91048									
P- 39	HQUA1100 Materials: BQUA1100	u	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	Rend.: 1,000		115,29 €					
				Unitats	Preu	Parcial	Import				
				1,000 x	109,80000 =	109,80000					
				Subtotal...		109,80000	109,80000				
				COST DIRECTE		109,80000					
				DESPESES INDIRECTES 5,00%		5,49000					
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		115,29000					
				P- 40	HQUAM000 Materials: BQUAM000	u	Reconeixement mèdic	Rend.: 1,000		34,30 €	
								Unitats	Preu	Parcial	Import
								1,000 x	32,67000 =	32,67000	
Subtotal...		32,67000	32,67000								
COST DIRECTE		32,67000									
DESPESES INDIRECTES 5,00%		1,63350									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

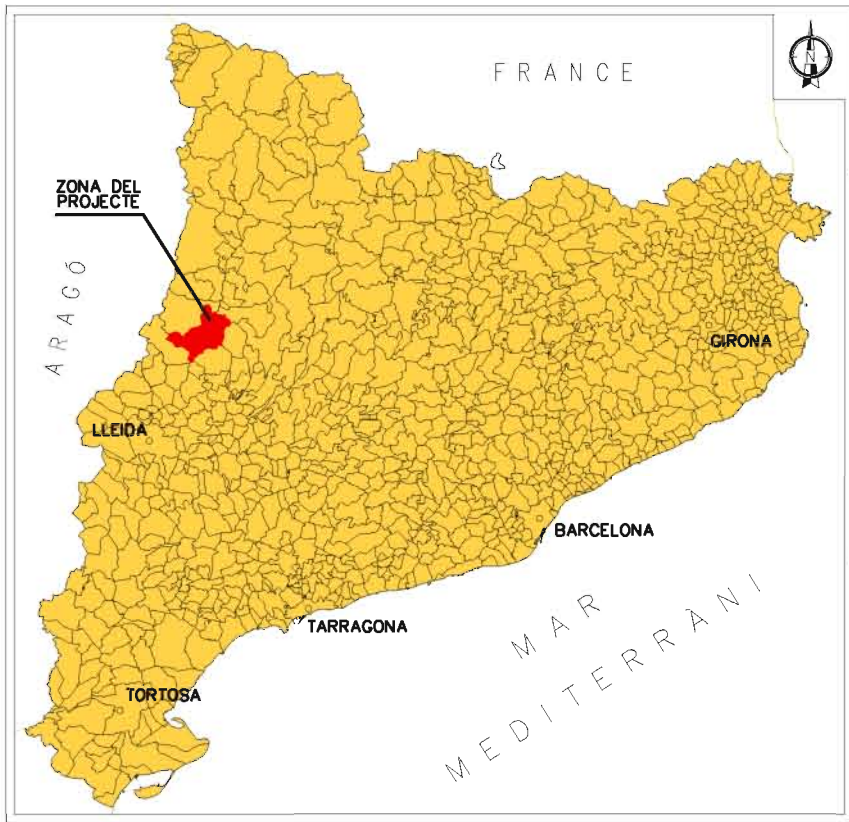
Data: 27/06/12

Pag.: 20

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			34,30350
P- 41	HQUAP000	u	Curset de primers auxilis i socorrisme	Rend.: 1,000			199,25 €
	Materials:			Unitats	Preu	Parcial	Import
	BQUAP000	u	Curset de primers auxilis i socorrisme	1,000	x 189,76000 =	189,76000	
				Subtotal...		189,76000	189,76000
				COST DIRECTE			189,76000
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			9,48800
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			199,24800
P- 42	HQUZM000	h	Mà d'obra per a neteja i conservació de les instal.lacions	Rend.: 1,000			19,31 €
	Mà d'obra:			Unitats	Preu	Parcial	Import
	A0140000	h	Manobre	1,000 /R x	18,39000 =	18,39000	
				Subtotal...		18,39000	18,39000
				COST DIRECTE			18,39000
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			0,91950
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			19,30950

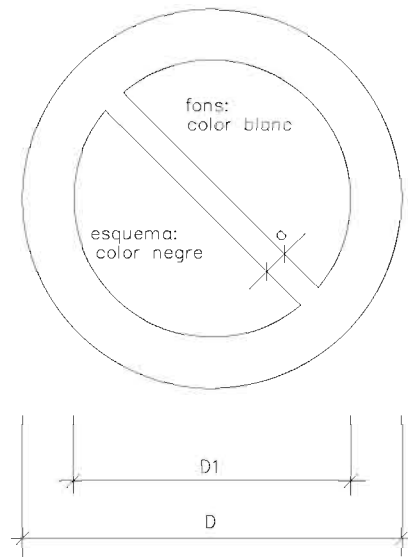
2.- PLÀNOLS



PLÀNOL DE SITUACIÓ
SENSE ESCALA

INDEX DE PLÀNOLS		
Nº PLANOL	TÍTOL	Nº FULLS
1	SITUACIÓ I INDEX	1
2	SENYALITZACIÓ DE SEGURETAT I SALUT	2
3	EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL	3
4	INSTAL·LACIONS D'HIGIENE I BENESTAR	1
5	SITUACIÓ DE CENTRES MÈDICS	1
Nº TOTAL DE FULLS		8

SENYALS DE PROHIBICIÓ



DIMENSIONS EN mm.		
D	D1	a
594	420	44
420	297	31
297	210	17
210	148	16
148	105	11
105	74	8



AIGUA NO POTABLE



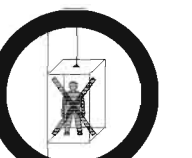
PROHIBIT APAGAR AMB AIGUA



PROHIBIT ENCENDRE FOC



PROHIBIT FUMAR



PROHIBIT A PERSONES



PROHIBIT EL PAS ALS PEATONS



PROHIBIDA L'ENTRADA



PROHIBIT EL PAS A TOTA PERSONA ALIENA A L'OBRA



PROHIBIT EL PAS



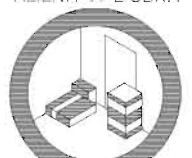
PROHIBIT ACCIONAR



NO PASSAR



PROHIBIT ACOMPANYANTS EN CARRETILLA



PROHIBIT DEPOSITAR MATERIALS, MANTENIR LLIURE EL PAS



PROHIBIT EL PAS A CARRETILLA



PROHIBIT TREPITJAR TERRA NO SEGUR



NO CONECTAR S'ESTA TREBALLANT

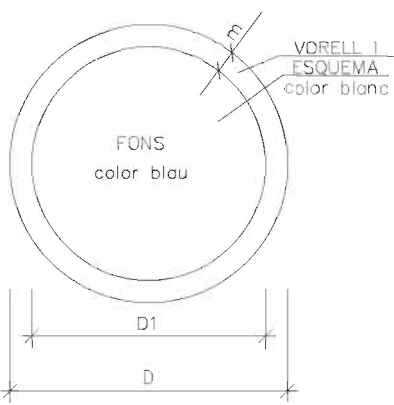


NO MANIOBRAR TREBALLS EN TENSIÓ



NO CONECTAR

SENYALS D'OBLIGACIÓ



DIMENSIONS EN mm.		
D	D1	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5



ÚS MASCARILLA



ÚS CASC



ÚS PROTECTORS AUDITIVS



ÚS ULLERES



ÚS GUANTS



ÚS GUANTS DIELECTRICS



ÚS BOTES



ÚS BOTES DIELECTRIQUES



ELIMINAR PUNTES



ÚS CINTURÓ DE SEGURETAT



ÚS CINTURÓ DE SEGURETAT



ÚS CALÇAT ANTIESTÀTIC



ÚS D'ULLERES O PANTALLS



ÚS DE PANTALLA



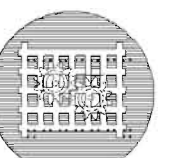
OBLIGACIÓ RENTAR-SE LES MANS







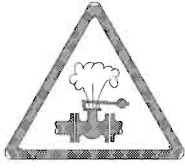
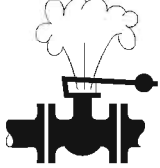
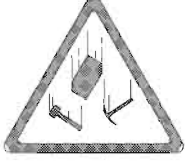
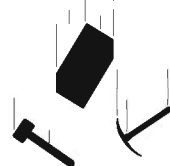
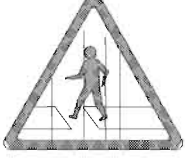

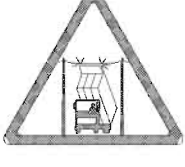
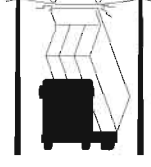
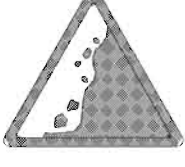

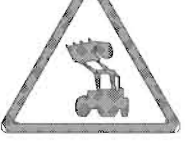

ÚS DE PROTECTOR AJUSTABLE



EMPÈNYER NO ARRASTRAR




ÚS DE PROTECTOR FIX

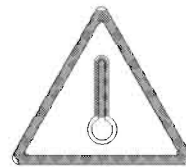

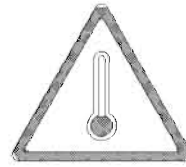



SENYALS D'ADVERTÈNCIA			
Senyal establerta	Significat	Pictograma	Colors
	Caigudes al mateix nivell Risc d'ensopegar		Color de seguretat advertència: groc
	Caigudes a diferent nivells		
	Alta pressió		
	Caiguda d'objectes o materials		
	Bastida incompleta Perill de caiguda		
	Linia elèctrica aèria		
	Despreniments		
	Maquinària pesada en moviment		

Marc advertència:
negre

Fons: groc




Pictograma: negre

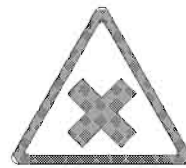

SENYALS D'ADVERTÈNCIA			
Senyal establerta	Significat	Pictograma	Colors
	Altes temperatures		Color de seguretat advertència: groc
	Baixes temperatures		
	Baixes temperatures		

Marc advertència:
negre

Fons: groc

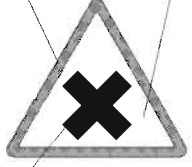


Pictograma: negre

SENYALS D'ADVERTÈNCIA			
Senyal establerta	Significat	Pictograma	Colors
	Materies nocives o irritants		Marc advertència: negre

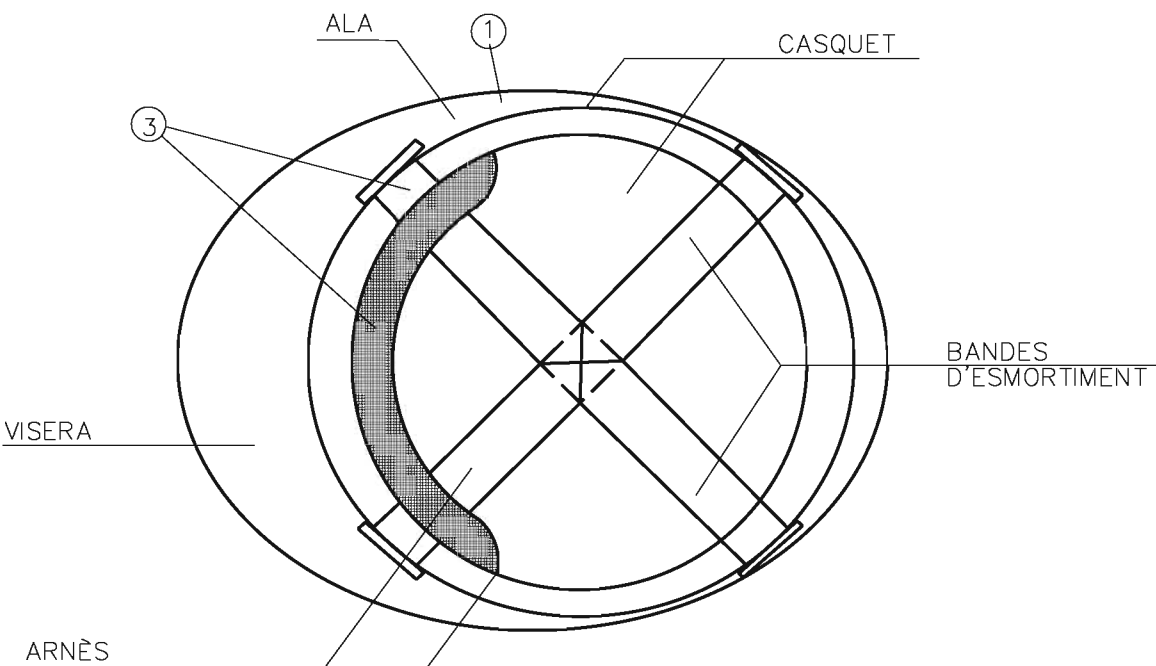
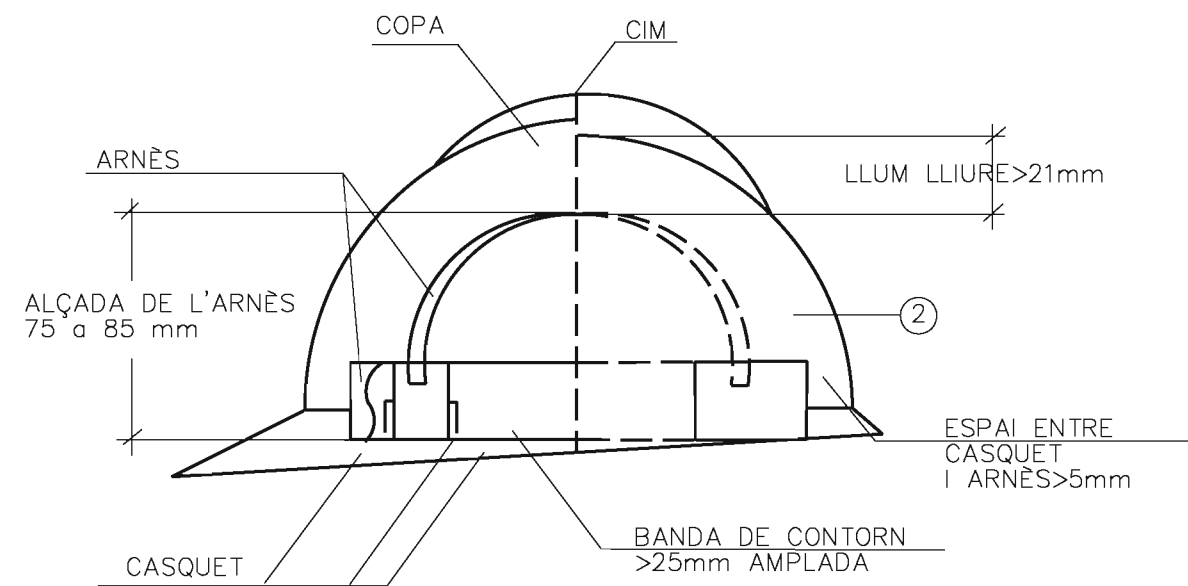
Marc advertència:
negre

Fons: taronja

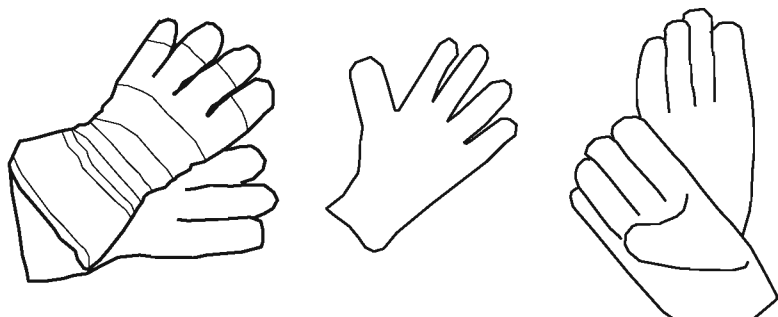


Pictograma: negre

CASC DE SEURETAT NO METÀL·LIC



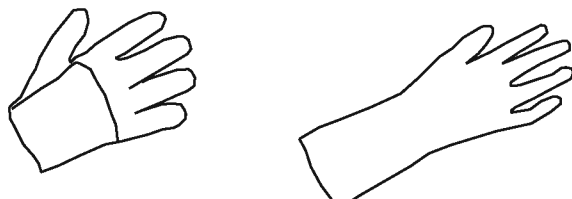
- 1 MATERIAL INCOMBUSTIBLE RESISTENT A GREIXOS, SALS I AIGUA
2 TIPUS AÏLLANT A 1000V I TIPUS E-AT AÏLLANT A 25000V.
3 MATERIAL NO RIGID HIDRÒFUG DE FÀCIL NETEJA I DESINFECCIÓ.



Guants de manipulació per a treballs de càrrega, descàrrega y en petits transports de materials. Sense tolles específiques. Marcat CE

Guants de manipulació y treball S'adopta millor a les mans i hourò d'empror-se quan el tipus de feina oconselli lenir certa sensibilitat o les mans. Marcat CE

Guants de treball amb troclament de latex. Per a treballs de ram de paleta i en els que s'emprin materials amb alt contingut d'aigua. S'adopta a les mans emprant la mida odecuada. Marcatge CE més símbol de protecció i el seu grau.



Guants amb revestiment de nitril, el que proporciona una bona resistència als efectes mecànics. Per a treballs amb materials amb alt índex d'humiditat. Marcatge CE més símbols y grau de protecció

Guants de neoprè o material sintètic, dissenyat per a protecció en treballs amb presència d'aigua i o l'us de productes químics Marcatge CE més símbols i grau de protecció

Els guants i les seves marques CE segons EN 420

1 indica que el guant satisfà les exigències de la Directiva 89/886/CEE
2 Les dues últimes xifres de l'any de col·locació de la marca CE
3 Producte de "Disseny intermig" comprovat per un organisme autoritzat identificat amb el no 0072
4 Producte de "Disseny complex" i la seva uniformitat de qualitat ha estat comprovat per un organisme identificat amb el número 0493

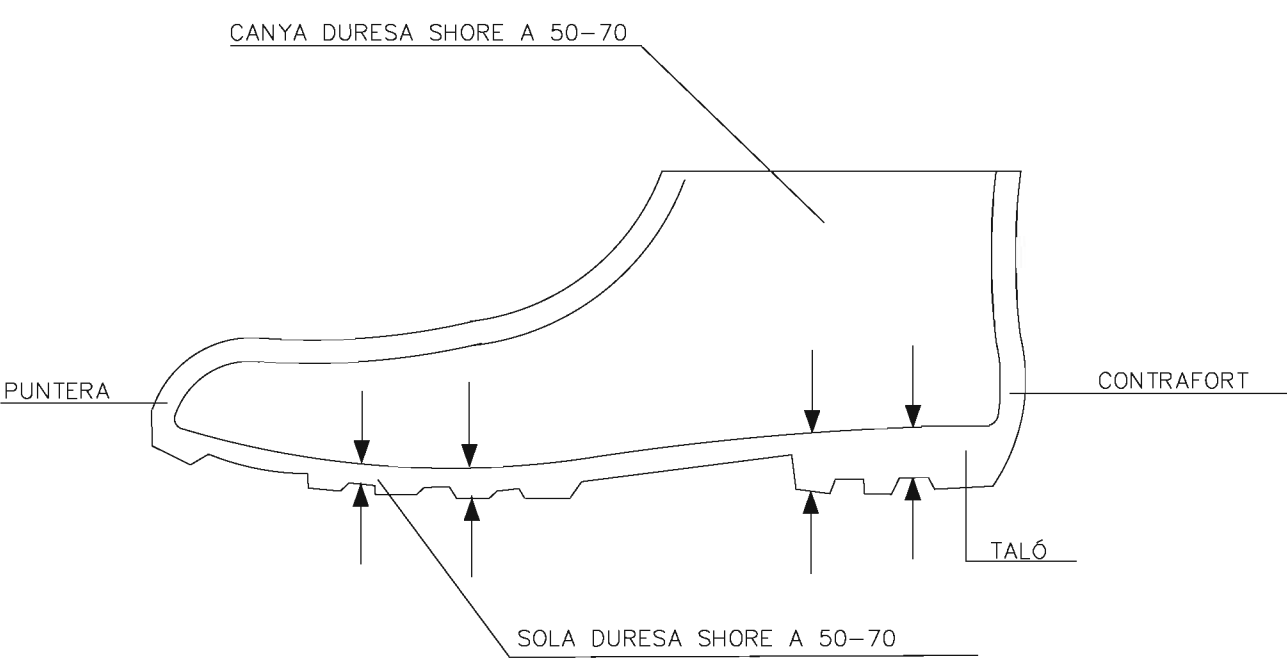
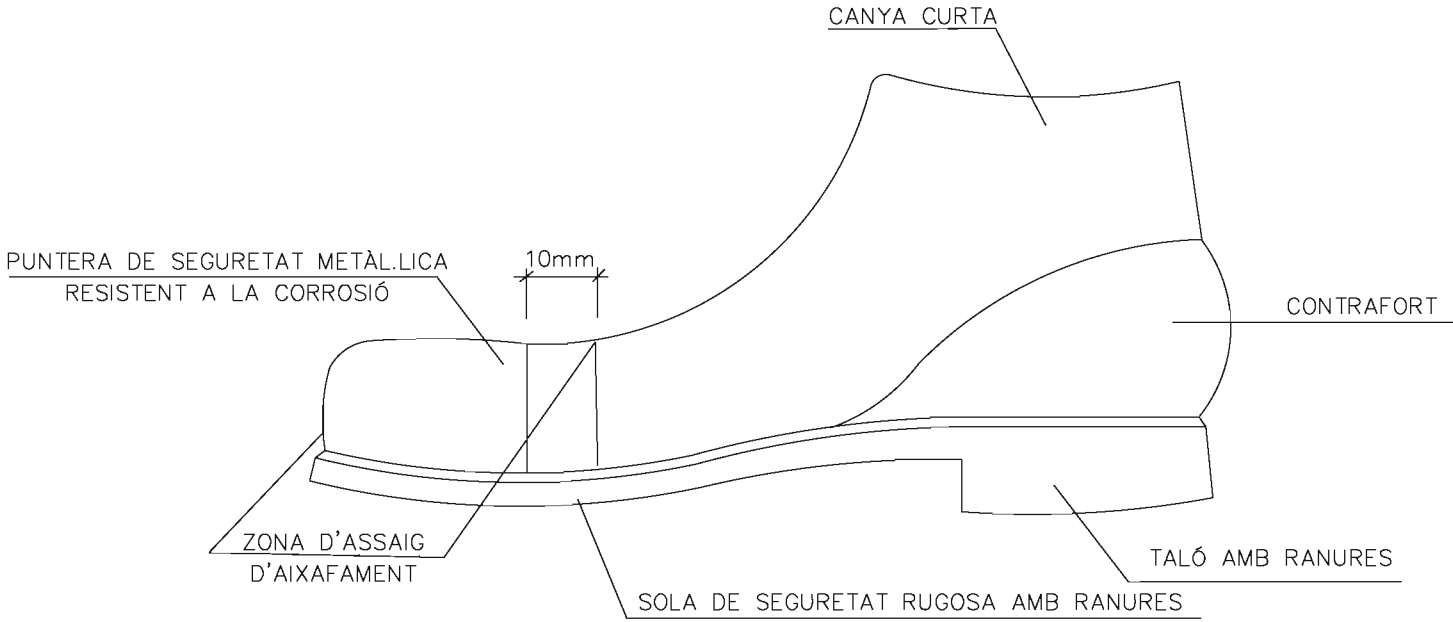
EN 388 RISCUS MECÀNICS	EN 374 RISCUS QUÍMICS	EN 388 ELECTRICITAT ESTÀTICA
 a b c d a - Resistència a l'abrosió b - Resistència al tall c - Resistència a fragmentació d - Resistència a la perforació	 * nivell de qualitat (CL 12-3) * permeabilitat (0-5)	 Protecció del guant demostrada contra electricitat estàtica
EN 511 RISCUS PER FRET	EN 374 RISCUS PER MICROORGANISMES	EN 407 CALOR Y FOC
 Protecció del guant demostrada contra risc de baixes temperatures	 Protecció del guant demostrada contra el risc per microorganismes	 a b c d e f a - resistència a la inflamació b - resistència a la calor per contacte c - resistència a la calor corrosiva d - resistència a la calor radiant e - resistència a petites esquitades de material fos f - resistència a grans quantitats de material fos

CE 0073 CE 0493 0072 3322 X3XXXX 12

El guant és un dispositiu per a la protecció individual que protegeix la mà i lurs parts. El guant podria protegir també part del braç.
El nivell de prestació (normalment un número del 0 al 5) indica el resultat que ha oconseguit un guant en una prova específica; d'aquesta forma és possible fer una classificació dels resultats de les proves.
El nivell X indica que el guant no ha estat sotmès a proves al nivell 0 indica que el guant no ha oconseguit els resultats mínims requerits per la prova. A un nombre elevat, correspon un elevat nivell de protecció

BOTA DE SEGURETAT III

Hs RANURA DE LA SOLA = 5mm
Rs RESSALT DE LA SOLA = 9mm
Hs RANURA DEL TALÓ = 20mm
Rs RESSALT DEL TALÓ = 25mm



BOTA IMPERMEABLE A L'AIGUA I L'HUMITAT

PROTECCIÓ ADICIONAL

PONT

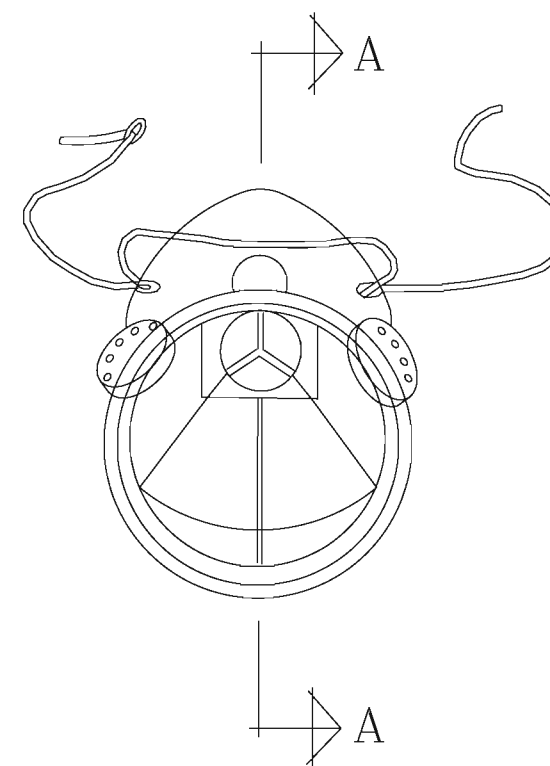
PATILLA

ANELL PORTAOCULAR

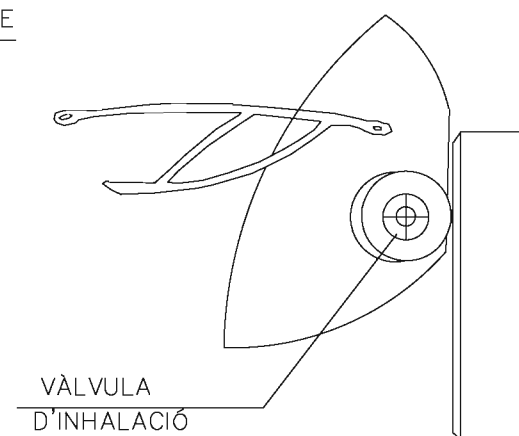
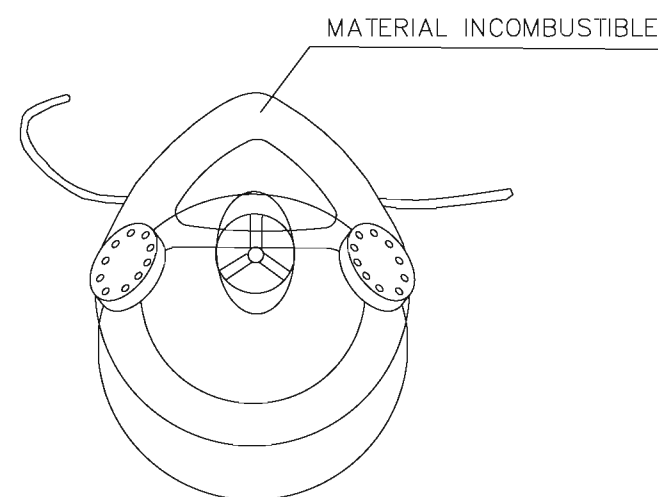
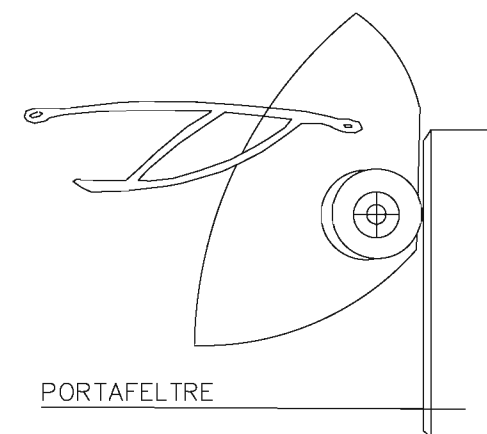
ORELLERA

OCULAR DE TRANSMISSIÓ A LA VISIBILITAT >89%
RESISTENT A IMPACTES

ULLERES ANTIPOLS I ANTIIMPACTE

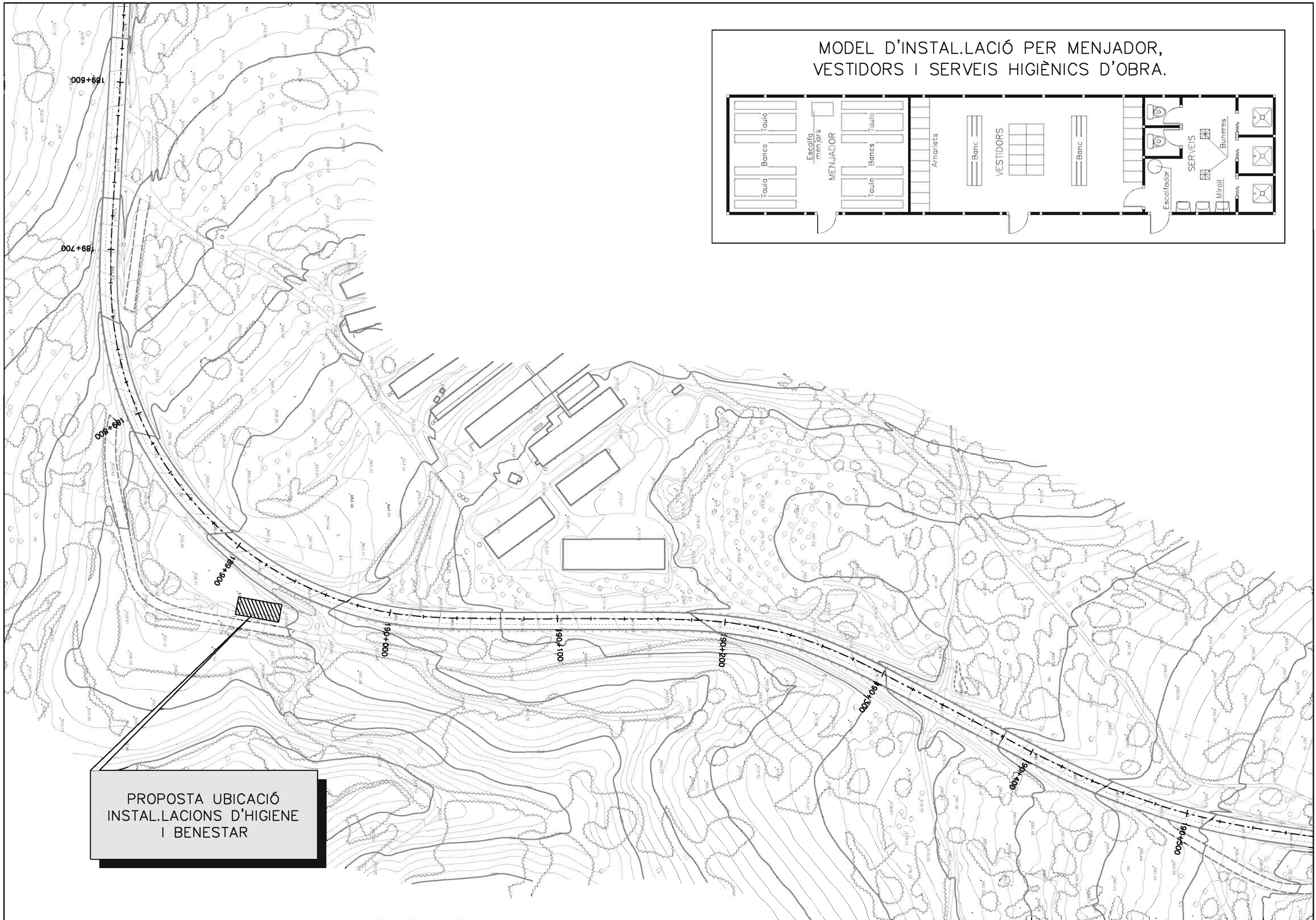


ARNÈS (CINTA DE CAP)
MATERIAL ELASTOMER

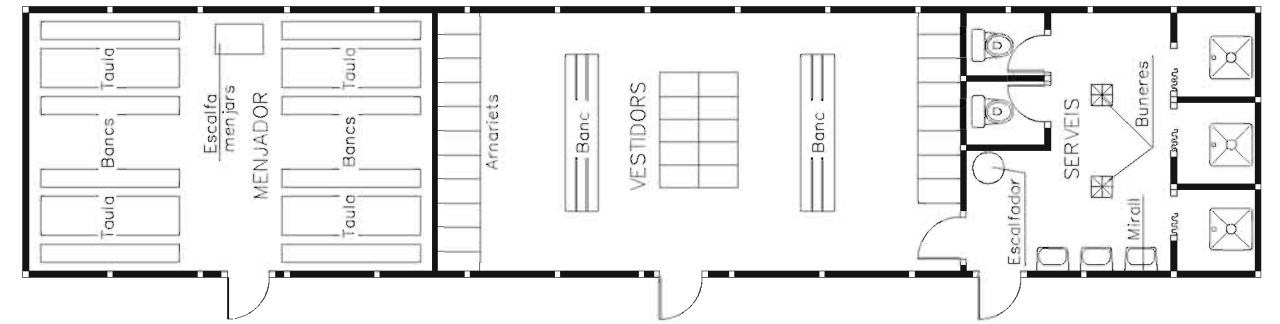


SECCIÓ A-A

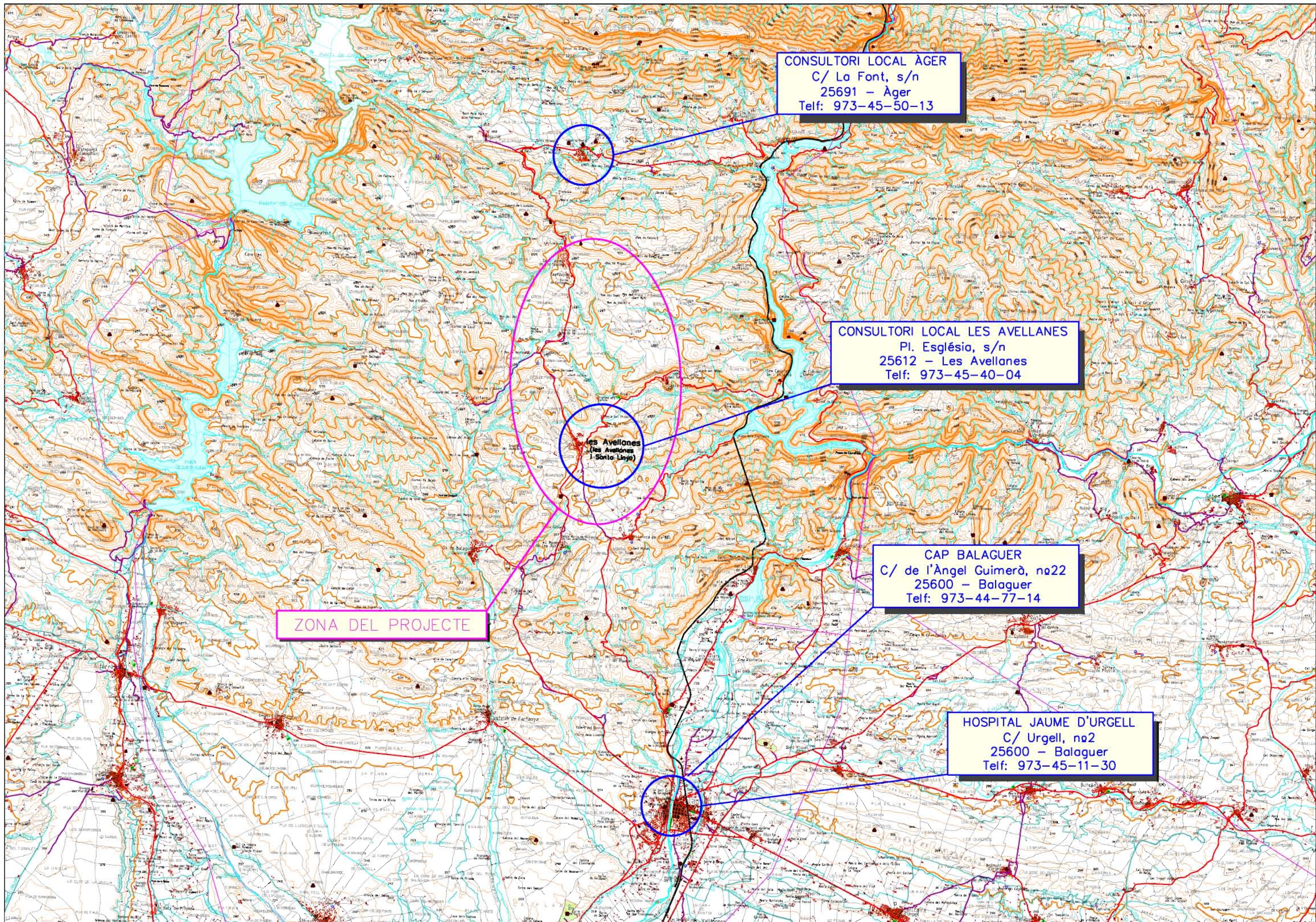
MASCARETA ANTIPOLS



MODEL D'INSTAL·LACIÓ PER MENJADOR,
VESTIDORS I SERVEIS HIGIÈNICS D'OBRA.



PROPOSTA UBICACIÓ
INSTAL·LACIONS D'HIGIENE
I BENESTAR



ZONA DEL PROJECTE

CONSULTORI LOCAL ÀGER
C/ La Font, s/n
25691 - Àger
Telf: 973-45-50-13

CONSULTORI LOCAL LES AVELLANES
Pl. Església, s/n
25612 - Les Avellanes
Telf: 973-45-40-04

CAP BALAGUER
C/ de l'Àngel Guimerà, nº22
25600 - Balaguer
Telf: 973-44-77-14

HOSPITAL JAUME D'URGELL
C/ Urgell, nº2
25600 - Balaguer
Telf: 973-45-11-30

3.- PLEC DE CONDICIONS

PLEC

1.	DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC	2
1.1.	<u>Identificació de les obres</u>	2
1.2.	<u>Objecte</u>	2
1.3.	<u>Documents que defineixen l'Estudi de Seguretat i Salut</u>	2
1.4.	Compatibilitat i relació entre els esmentats documents.....	3
2.	DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU	4
2.1.	<u>Promotor</u>	4
2.2.	<u>Coordinador de Seguretat i Salut</u>	5
2.3.	<u>Projectista</u>	7
2.4.	<u>Director d'Obra</u>	7
2.5.	Contractista o constructor (empresari principal) i Subcontractistes	8
2.6.	<u>Treballadors Autònoms</u>	12
2.7.	<u>Treballadors</u>	12
3.	DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL	13
3.1.	Interpretació dels documents vinculants en matèria de Seguretat i Salut	13
3.2.	Vigència de l'Estudi de Seguretat i Salut	14
3.3.	Pla de Seguretat i Salut del Contractista	14
3.4.	<u>El "Llibre d'Incidències"</u>	17
3.5.	Caràcter vinculant del Contracte o document del "Conveni de Prevenció i Coordinació" i documentació contractual annexa en matèria de Seguretat	17
4.	NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ	18
4.1.	<u>Textos generals</u>	18
4.2.	<u>Condicions ambientals</u>	21
4.3.	<u>Incendis</u>	22
4.4.	<u>Instal·lacions elèctriques</u>	23
4.5.	<u>Equips i maquinària</u>	23
4.6.	<u>Equips de protecció individual</u>	25
4.7.	<u>Senyalització</u>	26
4.8.	<u>Diversos</u>	26
5.	CONDICIONS ECONÒMIQUES.....	27
5.1.	<u>Criteris d'aplicació</u>	27
5.2.	Certificació del pressupost del Pla de Seguretat i Salut.....	27
5.3.	Revisió de preus del Pla de Seguretat i Salut.....	28
5.4.	Penalitzacions per incompliment en matèria de Seguretat	28
6.	CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT	28
6.1.	Previsions del Contractista a l'aplicació de les Tècniques de Seguretat.....	28
6.2.	Condicions Tècniques del Control de Qualitat de la Prevenció.....	29
6.3.	Condicions Tècniques dels Òrgans de l'Empresa Contractista competents en matèria de Seguretat i Salut.....	30
6.4.	Obligacions de l'Empresa Contractista competent en matèria de Medicina del Treball	30
6.5.	Competències dels Col·laboradors Prevencionistes a l'obra	31
6.6.	Competències de Formació en Seguretat a l'obra	31
7.	PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES.....	31
7.1.	Definició i característiques dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes.....	32
7.2.	Condicions d'elecció, utilització, emmagatzematge i manteniment dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes	32
7.3.	<u>Normativa aplicable</u>	33
8.	SIGNATURES	35

1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC

1.1. Identificació de les obres

Millora de les interseccions i reforç
Carretera C-12. PK 182+750 a PK 192+734
Tram: Les Avellanes - Fontdepou
TFC

1.2. Objecte

Aquest Plec de Condicions de l'Estudi de Seguretat i Salut comprèn el conjunt d'especificacions que hauran d'acomplir tant el Pla de Seguretat i Salut del Contractista com a document de Gestió Preventiva (Planificació, Organització, Execució i Control) de l'obra, les diferents proteccions a emprar per la reducció dels riscos (Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, Sistemes de Protecció Col·lectiva, Equips de Protecció Individual), Implantacions provisionals per a la Salubritat i Confort dels treballadors, així com les tècniques de la seva implementació a l'obra i les que hauran de manar l'execució de qualsevol tipus d'instal·lacions i d'obres accessòries. Per a qualsevol tipus d'especificació no inclosa en aquest Plec, es tindran en compte les condicions tècniques que es derivin d'entendre com a normes d'aplicació:

- a) Tots aquells continguts al:
 - Plec General de Condicions Tècniques de l'Edificació', confeccionat pel Centre Experimental d'Arquitectura, aprovat pel Consell Superior de Col·legis d'Arquitectes i adaptat a les seves obres per la "Direcció General d'Arquitectura". (cas d'Edificació)
 - "Plec de Clàusules Administratives Generals, per a la Contractació d'Obres de l'Estat" i adaptat a les seves obres per la "Direcció de Política Territorial i Obres Públiques". (cas d'Obra Pública)
- b) Les contingudes al Reglament General de Contractació de l'Estat, Normes Tecnològiques de l'Edificació publicades pel "Ministerio de la Vivienda" i posteriorment pel "Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo".
- c) La normativa legislativa vigent d'obligat compliment i les condicionades per les companyies subministradores de serveis públics, totes elles al moment de l'oferta.

1.3. Documents que defineixen l'Estudi de Seguretat i Salut

Segons la normativa legal vigent, Art. 5, 2 del R.D. 1627/1997, de 24 d'octubre sobre "DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I DE SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ", l'Estudi de Seguretat haurà de formar part del Projecte d'Execució d'Obra o, al seu defecte, del Projecte d'Obra, havent de ser coherent amb el contingut del mateix i recollir les mesures preventives adequades als riscos que comporta la realització de l'obra, contenint com a mínim els següents documents:

Memòria: Descriptiva dels procediments, equips tècnics i medis auxiliars que hagin d'utilitzar-se o que la seva utilització es pugui preveure; identificació dels riscos laborals que puguin ser evitats, indicant a l'efecte les mesures tècniques necessàries per fer-ho; relació dels riscos laborals que no es puguin eliminar conforme als assenyalats anteriorment, especificant les mesures preventives i proteccions

tècniques tendents a controlar i reduir els esmentats riscos i valorant la seva eficàcia, en especial quan es proposin mesures alternatives.

Plec: De condicions particulars en el que es tindran en compte les normes legals i reglamentaries aplicables a les especificacions tècniques pròpies de l'obra que es tracti, així com les prescripcions que s'hauran de complir en relació amb les característiques, l'ús i la conservació de les màquines, utensilis, eines, sistemes i equips preventius.

Plànols: On es desenvolupen els gràfics i esquemes necessaris per la millor definició i comprensió de les mesures preventives definides a la Memòria, amb expressió de les especificacions tècniques necessàries.

Amidaments: De totes les unitats o elements de seguretat i salut al treball que hagin estat definits o projectats.

Pressupost: Quantificació del conjunt de despeses previstes per l'aplicació i execució de l'Estudi de Seguretat i Salut.

1.4. Compatibilitat i relació entre els esmentats documents

L'estudi de Seguretat i Salut forma part del Projecte d'Execució d'obra, o en el seu cas, del Projecte d'Obra, havent de ser cadascun dels documents que l'integren, coherents amb el contingut del Projecte, i recollir les mesures preventives, de caràcter pal·liatiu, adequades als riscos, no eliminats o reduïts a la fase de disseny, que comporti la realització de l'obra, en els terminis i circumstàncies socio-tècniques on la mateixa es tingui que materialitzar.

El Plec de Condicions Particulars, els Plànols i Pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut són documents contractuals, que restaran incorporats al Contracte i, per tant, són d'obligat compliment, llevat modificacions degudament autoritzades.

La resta de Documents o dades de l'Estudi de Seguretat i Salut són informatius, i estan constituïts per la Memòria Descriptiva, amb tots els seus Annexos, els Detalls Gràfics d'interpretació, els Amidaments i els Pressupostos Parcial.

Els esmentats documents informatius representen només una opinió fonamentada de l'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut, sense que això suposi que es responsabilitzi de la certesa de les dades que se subministren. Aquestes dades han de considerar-se, tant sols, com a complement d'informació que el Contractista ha d'adquirir directament i amb els seus propis mitjans.

Només els documents contractuals, constitueixen la base del Contracte; per tant el Contractista no podrà al·legar, ni introduir al seu Pla de Seguretat i Salut, cap modificació de les condicions del Contracte en base a les dades contingudes als documents informatius, llevat que aquestes dades apareguin a algun document contractual.

El Contractista serà, doncs, responsable de les errades que puguin derivar-se de no obtenir la suficient informació directa, que rectifiqui o ratifiqui la continguda als documents informatius de l'Estudi de Seguretat i Salut.

Si hi hagués contradicció entre els Plànols i les Prescripcions Tècniques Particulars, en cas d'incloure's aquestes com a document que complementi el Plec de Condicions Generals del Projecte, té prevalença el que s'ha prescrit en les Prescripcions Tècniques Particulars. En qualsevol cas, ambdós documents tenen prevalença sobre les Prescripcions Tècniques Generals.

El que s'ha esmentat al Plec de condicions i només als Plànols, o viceversa, haurà de ser executat com si hagués estat exposat a ambdós documents, sempre que, a criteri de l'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut, quedin suficientment definides les unitats de Seguretat i Salut corresponent, i aquestes tinguin preu al Contracte.

2. DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU

Dins l'àmbit de la respectiva capacitat de decisió cadascun dels actors del fet constructiu, estan obligats a prendre decisions ajustant-se als Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 a la L. 31/1995) :

1. Evitar els riscos.
2. Avaluar els riscos que no es poden evitar.
3. Combatre els riscos en el seu origen.
4. Adaptar la feina a la persona, en particular al que fa referència a la concepció dels llocs de treball, com també a l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, amb l'objectiu específic d'atenuar la feina monòtona i repetitiva i de reduir-ne els efectes a la salut.
5. Tenir en compte l'evolució de la tècnica.
6. Substituir el que sigui perillós pel que comporti poc perill o no en comporti cap.
7. Planificar la prevenció, amb la recerca d'un conjunt coherent que hi integri la tècnica, l'organització de la feina, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals al treball.
8. Adoptar mesures que donin prioritat a la protecció col·lectiva respecte de la individual.
9. Facilitar les corresponents instruccions als treballadors.

2.1. Promotor

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, serà considerat Promotor qualsevol persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o col·lectivament, decideixi, impulsi, programi i financi, amb recursos propis o aliens, les obres de construcció per sí mateix, o per la seva posterior alienació, lliurament o cessió a tercers sota qualsevol títol.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Promotor:

10. Designar al tècnic competent per la Coordinació de Seguretat i Salut en fase de Projecte, quan sigui necessari o es cregui convenient.
11. Designar en fase de Projecte, la redacció de l'Estudi de Seguretat, facilitant al Projectista i al Coordinador respectivament, la documentació i informació prèvia necessària per l'elaboració del Projecte i redacció de l'Estudi de Seguretat i Salut, així com autoritzar als mateixos les modificacions pertinents.
12. Facilitar que el Coordinador de Seguretat i Salut en la fase de projecte intervingui en totes les fases d'elaboració del projecte i de preparació de l'obra.

13. Designar el Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra per l'aprovació del Pla de Seguretat i Salut, aportat pel contractista amb antelació a l'inici de les obres, el qual Coordinarà la Seguretat i Salut en fase d'execució material de les mateixes.
14. La designació dels Coordinadors en matèria de Seguretat i Salut no eximeix al Promotor de les seves responsabilitats.
15. Gestionar l'“Avís Previ” davant l'Administració Laboral i obtenir les preceptives llicències i autoritzacions administratives.
16. El Promotor es responsabilitza que tots els agents del fet constructiu tinguin en compte les observacions del Coordinador de Seguretat i Salut, degudament justificades, o bé proposin unes mesures d'una eficàcia, pel cap baix, equivalents.

2.2. Coordinador de Seguretat i Salut

El Coordinador de Seguretat i Salut serà als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, qualsevol persona física legalment habilitada pels seus coneixements específics i que compti amb titulació acadèmica en Construcció.

És designat pel Promotor en qualitat de Coordinador de Seguretat: a) En fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte o b) Durant l'Execució de l'obra.

El Coordinador de Seguretat i Salut i Salut forma part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat del Projecte:

El Coordinador de Seguretat i Salut en fase de projecte, és designat pel Promotor quan en l'elaboració del projecte d'obra intervinguin varis projectistes.

Les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'elaboració del projecte, segons el R.D. 1627/1997, són les següents:

17. Vetllar per a què en fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte, el Projectista tingui en consideració els “Principis Generals de la Prevenció en matèria de Seguretat i Salut” (Art. 15 a la L.31/1995), i en particular:
 - d) Prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització amb la finalitat de planificar les diferents feines o fases de treball que es desenvolupin simultània o successivament.
 - e) Estimar la duració requerida per l'execució de les diferents feines o fases de treball.
 18. Traslladar al Projectista tota la informació preventiva necessària que li cal per integrar la Seguretat i Salut a les diferents fases de concepció, estudi i elaboració del projecte d'obra.
- Tenir en compte, cada vegada que sigui necessari, qualsevol estudi de seguretat i salut o estudi bàsic, així com les previsions i informacions útils per efectuar al seu dia, amb les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors (manteniment).
- Coordinar l'aplicació del que es disposa en els punts anteriors i redactar o fer redactar l'Estudi de Seguretat i Salut.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat i Salut d'Obra:

El Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució d'obra, és designat pel Promotor en tots aquells casos en què intervé més d'una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms.

Les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra, segons el R.D. 1627/1997, són les següents:

1. Coordinar l'aplicació dels Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995) :
 - a) En el moment de prendre les decisions tècniques i d'organització amb el fi de planificar les diferents tasques o fases de treball que s'hagin de desenvolupar simultània o successivament.
 - b) En l'estimació de la durada requerida per a l'execució d'aquests treballs o fases de treball.
2. Coordinar les activitats de l'obra per garantir que els Contractistes, i, si n'hi ha dels Subcontractistes i els treballadors autònoms, apliquin de manera coherent i responsable els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals (L.31/1995 de 8 de novembre) durant l'execució de l'obra i, en particular, en les tasques o activitats al què es refereix l'article 10 del R.D. 1627/1997 de 24 d'octubre sobre Disposicions mínimes de Seguretat i Salut a les obres de construcció:
 - a) El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.
 - b) L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés, i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació.
 - c) La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.
 - d) El manteniment, el control previ a la posta en servei i el control periòdic de les instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, a fi de corregir els defectes que puguin afectar a la seguretat i la salut dels treballadors.
 - e) La delimitació i el condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries o substàncies perilloses.
 - f) La recollida dels materials perillosos utilitzats.
 - g) L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació dels residus i deixalles.
 - h) L'adaptació, d'acord amb l'evolució de l'obra, del període de temps efectiu que haurà de dedicar-se als diferents treballs o fases de treball.
 - i) La informació i coordinació entre els contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms.
 - j) Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol tipus de treball o activitat que es realitzi en l'obra o a prop del lloc de l'obra.
3. Aprovar el Pla de Seguretat i Salut (PSS) elaborat pel contractista i, si s'escau, les modificacions que s'hi haguessin introduït. La Direcció Facultativa prendrà aquesta funció quan no calgui la designació de Coordinador.
4. Organitzar la coordinació d'activitats empresarials prevista en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
5. Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels

mètodes de treball.

6. Adoptar les mesures necessàries perquè només puguin accedir a l'obra les persones autoritzades.

El Coordinador de Seguretat i Salut en la fase d'execució de l'obra respondrà davant del Promotor, del compliment de la seva funció com staff assessor especialitzat en Prevenció de la Sinistralitat Laboral, en col·laboració estricta amb els diferents agents que intervinguin a l'execució material de l'obra. Qualsevol divergència serà presentada al Promotor com a màxim patró i responsable de la gestió constructiva de la promoció de l'obra, a fi que aquest prengui, en funció de la seva autoritat, la decisió executiva que calgui.

Les responsabilitats del Coordinador no eximiran de les seves responsabilitats al Promotor, Fabricants i Subministradors d'equips, eines i mitjans auxiliars, Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Contractistes, Subcontractistes, treballadors autònoms i treballadors.

2.3. **Projectista**

És el tècnic habilitat professionalment que, per encàrrec del Promotor i amb subjecció a la normativa tècnica i urbanística corresponent, redacta el Projecte.

Podran redactar projectes parcials del Projecte, o parts que el complementin, altres tècnics, de forma coordinada amb l'autor d'aquest, contant en aquest cas, amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut designat pel Promotor.

Quan el Projecte es desenvolupa o completa mitjançant projectes parcials o d'altres documents tècnics, cada projectista assumeix la titularitat del seu projecte.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Projectista:

7. Tenir en consideració els suggeriments del Coordinador de Seguretat i Salut en fase de Projecte per integrar els Principis de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995), prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització que puguin afectar a la planificació dels treballs o fases de treball durant l'execució de les obres.
8. Acordar, en el seu cas, amb el promotor la contractació de col·laboracions parcials.

2.4. **Director d'Obra**

És el tècnic habilitat professionalment que, formant part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, dirigeix el desenvolupament de l'obra en els aspectes tècnics, estètics, urbanístics i mediambientals, de conformitat amb el Projecte que el defineix, la llicència constructiva i d'altres autoritzacions preceptives i les condicions del contracte, amb l'objecte d'assegurar l'adequació al fi proposat. En el cas que el Director d'Obra dirigeixi a més a més l'execució material de la mateixa, assumirà la funció tècnica de la seva realització i del control qualitatiu i quantitatiu de l'obra executada i de la seva qualitat.

Podran dirigir les obres dels projectes parcials altres tècnics, sota la coordinació del Director d'Obra, contant amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra, nomenat pel Promotor.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Director d'Obra:

9. Verificar el replanteig, l'adequació dels fonaments, estabilitat dels terrenys i de l'estructura projectada a les característiques geotècniques del terreny.
10. Si dirigeix l'execució material de l'obra, verificar la recepció d'obra dels productes de construcció, ordenant la realització dels assaigs i proves precises; comprovar els nivells, desploms, influència de les condicions ambientals en la realització dels treballs, els materials, la correcta execució i disposició dels elements constructius, de les instal·lacions i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i la Senyalització, d'acord amb el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut.
11. Resoldre les contingències que es produeixin a l'obra i consignar en el Llibre d'Ordres i Assistència les instruccions necessàries per la correcta interpretació del Projecte i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i solucions de Seguretat i Salut Integrada previstes en el mateix.
12. Elaborar a requeriment del Coordinador de Seguretat i Salut o amb la seva conformitat, eventuais modificacions del projecte, que vinguin exigides per la marxa de l'obra i que puguin afectar a la Seguretat i Salut dels treballs, sempre que les mateixes s'adeqüin a les disposicions normatives contemplades a la redacció del Projecte i del seu Estudi de Seguretat i Salut.
13. Subscriure l'Acta de Replanteig o començament de l'obra, confrontant prèviament amb el Coordinador de Seguretat i Salut l'existència prèvia de l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut del contractista.
14. Certificar el final d'obra, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat, amb els visats que siguin preceptius.
15. Conformar les certificacions parcials i la liquidació final de les unitats d'obra i de Seguretat i Salut executades, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat.
16. Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'incidències
17. Elaborar i subscriure conjuntament amb el Coordinador de Seguretat, la Memòria de Seguretat i Salut de l'obra finalitzada, per lliurar-la al promotor, amb els visats que foren preceptius.

2.5. Contractista o constructor (empresari principal) i Subcontractistes

Definició de Contractista:

És qualsevol persona, física o jurídica, que individual o col·lectivament, assumeix contractualment davant el Promotor, el compromís d'executar, en condicions de solvència i Seguretat, amb medis humans i materials, propis o aliens, les obres o part de les mateixes amb subjecció al contracte, el Projecte i el seu Estudi de Seguretat i Salut.

Definició de Subcontractista:

És qualsevol persona física o jurídica que assumeix contractualment davant el contractista, empresari principal, el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra, amb subjecció al contracte, al Projecte i al Pla de Seguretat, del Contractista, pel que es regeix la seva execució.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Contractista i/o Subcontractista:

18. El Contractista haurà d'executar l'obra amb subjecció al Projecte, directrius de l'Estudi i compromisos del Pla de Seguretat i Salut, a la

legislació aplicable i a les instruccions del Director d'Obra, i del Coordinador de Seguretat i Salut, amb la finalitat de dur a terme les condicions preventives de la sinistralitat laboral i l'assegurament de la qualitat, compromeses en el Pla de Seguretat i Salut i exigides en el Projecte

19. Tenir acreditació empresarial i la solvència i capacitació tècnica, professional i econòmica que l'habiliti per al compliment de les condicions exigibles per actuar com constructor (i/o subcontractista, en el seu cas), en condicions de Seguretat i Salut.
20. Designar al Cap d'Obra que assumirà la representació tècnica del Constructor (i/o Subcontractista, en el seu cas), a l'obra i que per la seva titulació o experiència haurà de tenir la capacitat adequada d'acord amb les característiques i complexitat de l'obra.
21. Assignar a l'obra els medis humans i materials que la seva importància ho requereixi.
22. Formalitzar les subcontractacions de determinades parts o instal·lacions de l'obra dins dels límits establerts en el Contracte.
23. Redactar i signar el Pla de Seguretat i Salut que desenvolupi l'Estudi de Seguretat i Salut del Projecte. El Subcontractista podrà incorporar els suggeriments de millora corresponents a la seva especialització, en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista i presentar-los a l'aprovació del Coordinador de Seguretat.
24. El representant legal del Contractista signarà l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut conjuntament amb el Coordinador de Seguretat.
25. Signar l'Acta de Replanteig o començament i l'Acta de Recepció de l'obra.
26. Aplicarà els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'esmentat article 10 del R.D. 1627/1997:
 - k) Complir i fer complir al seu personal allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS).
 - l) Complir la normativa en matèria de prevenció de riscos laborals, tenint en compte, si s'escau, les obligacions que fan referència a la coordinació d'activitats empresarials previstes en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, i en conseqüència complir el R.D. 171/2004, i també complir les disposicions mínimes establertes en l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.
 - m) Informar i facilitar les instruccions adequades als treballadors autònoms sobre totes les mesures que s'hagin d'adoptar pel que fa a la seguretat i salut a l'obra.
 - n) Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, i si és el cas, de la Direcció Facultativa.
27. Els Contractistes i Subcontractistes seran responsables de l'execució correcta de les mesures preventives fixades en el Pla de Seguretat i Salut (PSS) en relació amb les obligacions que corresponen directament a ells o, si escau, als treballadors autònoms que hagin contractat.
28. A més, els Contractistes i Subcontractistes respondran solidàriament de les conseqüències que es derivin de l'incompliment de les mesures previstes al Pla, als termes de l'apartat 2 de l'article 42 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
29. El Contractista principal haurà de vigilar el compliment de la normativa de prevenció de riscos laborals per part de les empreses Subcontractistes.
30. Abans de l'inici de l'activitat a l'obra, el Contractista principal exigirà als Subcontractistes que acreditin per escrit que han realitzat, per als treballs a realitzar, l'avaluació de riscos i la planificació de la seva activitat

preventiva. Així mateix, el Contractista principal exigirà als Subcontractistes que acreditin per escrit que han complert les seves obligacions en matèria d'informació i formació respecte als treballadors que hagin de prestar servei a l'obra.

31. El Contractista principal haurà de comprovar que els Subcontractistes que concorren a l'obra han establert entre ells els medis necessaris de coordinació.
32. Les responsabilitats del Coordinador, de la Direcció Facultativa i del Promotor no eximiran de les seves responsabilitats als Contractistes i al Subcontractistes.
33. El Constructor serà responsable de la correcta execució dels treballs mitjançant l'aplicació de Procediments i Mètodes de Treball intrínsecament segurs (SEGURETAT INTEGRADA), per assegurar la integritat de les persones, els materials i els mitjans auxiliars fets servir a l'obra.
34. El Contractista principal facilitarà per escrit a l'inici de l'obra, el nom del Director Tècnic, que serà creditor de la conformitat del Coordinador i de la Direcció Facultativa. El Director Tècnic podrà exercir simultàniament el càrrec de Cap d'Obra, o bé, delegarà l'esmentada funció a altre tècnic, Cap d'Obra, amb coneixements contrastats i suficients de construcció a peu d'obra. El Director Tècnic, o en absència el Cap d'Obra o l'Encarregat General, ostentaran successivament la prelació de representació del Contractista a l'obra.
35. El representant del Contractista a l'obra, assumirà la responsabilitat de l'execució de les activitats preventives incloses al present Plec i el seu nom figurarà al Llibre d'Incidències.
36. Serà responsabilitat del Contractista i del Director Tècnic, o del Cap d'Obra i/o Encarregat en el seu cas, l'incompliment de les mesures preventives, a l'obra i entorn material, de conformitat a la normativa legal vigent.
37. El Contractista també serà responsable de la realització del Pla de Seguretat i Salut (PSS), així com de l'específica vigilància i supervisió de seguretat, tant del personal propi com subcontractat, així com de facilitar les mesures sanitàries de caràcter preventiu laboral, formació, informació i capacitació del personal, conservació i reposició dels elements de protecció personal dels treballadors, càlcul i dimensions dels Sistemes de Proteccions Col·lectives i en especial, les baranes i passarel·les, condemna de forats verticals i horitzontals susceptibles de permetre la caiguda de persones o objectes, característiques de les escales i estabilitat dels esglaons i recolzadors, ordre i neteja de les zones de treball, enllumenat i ventilació dels llocs de treball, bastides, apuntalaments, encofrats i estintolaments, aplecs i emmagatzematges de materials, ordre d'execució dels treballs constructius, seguretat de les màquines, grues, aparells d'elevació, mesures auxiliars i equips de treball en general, distància i localització d'estesa i canalitzacions de les companyies subministradores, així com qualsevol altre mesura de caràcter general i d'obligat compliment, segons la normativa legal vigent i els costums del sector i que pugui afectar a aquest centre de treball.
38. El Director Tècnic (o el Cap d'Obra), visitaran l'obra com a mínim amb una cadència diària i hauran de donar les instruccions pertinents a l'Encarregat General, que haurà de ser una persona de provada capacitat pel càrrec, haurà d'estar present a l'obra durant la realització de tot el treball que s'executi. Sempre que sigui preceptiu i no existeixi altra designada a l'efecte, s'entendrà que l'Encarregat General és al mateix temps el Supervisor General de Seguretat i Salut del Centre de Treball per part del Contractista, amb independència de qualsevol altre requisit formal.

39. L'acceptació expressa o tàcita del Contractista pressuposa que aquest ha reconegut l'emplaçament del terreny, les comunicacions, accessos, afectació de serveis, característiques del terreny, mides de seguretat necessàries, etc. i no podrà al·legar en el futur ignorància d'aquestes circumstàncies.
40. El Contractista haurà de disposar de les pòlisses d'assegurança necessària per a cobrir les responsabilitats que puguin esdevenir per motius de l'obra i el seu entorn, i serà responsable dels danys i perjudicis directes o indirectes que pugui ocasionar a tercers, tant per omissió com per negligència, imprudència o imperícia professional, del personal al seu càrrec, així com del Subcontractistes, industrials i/o treballadors autònoms que intervinguin a l'obra.
41. Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'Incidències.
En cas d'incompliment reiterat dels compromisos del Pla de Seguretat i Salut (PSS), el Coordinador i Tècnics de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Constructor, Director Tècnic, Cap d'Obra, Encarregat, Supervisor de Seguretat, Delegat Sindical de Prevenció o els representants del Servei de Prevenció (propri o concertat) del Contractista i/o Subcontractistes, tenen el dret a fer constar al Llibre d'Incidències, tot allò que consideri d'interès per a reconduir la situació als àmbits previstos al Pla de Seguretat i Salut de l'obra.
42. Les condicions de seguretat i salut del personal, dins de l'obra i els seus desplaçaments a/o des del seu domicili particular, seran responsabilitat dels Contractistes i/o Subcontractistes així com dels propis treballadors Autònoms.
43. També serà responsabilitat del Contractista, el tancament perimetral del recinte de l'obra i protecció de la mateixa, el control i reglament intern de policia a l'entrada, per a evitar la intromissió incontrolada de tercers aliens i curiosos, la protecció d'accessos i l'organització de zones de pas amb destinació als visitants de les oficines d'obra.
44. El Contractista haurà de disposar d'un senzill, però efectiu, Pla d'Emergència per a l'obra, en previsió d'incendis, pluges, glaçades, vent, etc. que puguin posar en situació de risc al personal d'obra, a tercers o als medis e instal·lacions de la pròpia obra o límits.
45. El Contractista i/o Subcontractistes tenen absolutament prohibit l'ús d'explosius sense autorització escrita de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa.
46. La utilització de grues, elevadors o d'altres màquines especials, es realitzarà per operaris especialitzats i posseïdors del carnet de grua torre, del títol d'operador de grua mòbil i en altres casos l'acreditació que correspongui, sota la supervisió d'un tècnic especialitzat i competent a càrrec del Contractista. El Coordinador rebrà una còpia de cada títol d'habilitació signat per l'operador de la màquina i del responsable tècnic que autoritza l'habilitació avalant-hi la idoneïtat d'aquell per a realitzar la seva feina, en aquesta obra en concret.
47. Tot operador de grua mòbil haurà d'estar en possessió del carnet de gruista segons l'Instrucció Tècnica Complementaria "MIE-AEM-4" aprovada per RD 837/2003 expedit pel òrgan competent o en el seu defecte certificat de formació com a operador de grua de l'Institut Gaudí de la Construcció o entitat similar; tot ell per garantir el total coneixement dels equips de treballs de forma que es pugui garantir el màxim de seguretat a les tasques a desenvolupar.

48. El delegat del contractista haurà de certificar que tot operador de grua mòbil es troba en possessió del carnet de gruista segons especificacions del paràgraf anterior, així mateix haurà de certificar que totes les grues mòbils que s'utilitzin a l'obra compleixen totes i cadascunes de l'especificacions establertes a l'ITC "MIE-AEM-4".

2.6. **Treballadors Autònoms**

Persona física diferent al Contractista i/o Subcontractista que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional, sense cap subjecció a un contracte de treball, i que assumeix contractualment davant el Promotor, el Contractista o el Subcontractista el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador Autònom:

49. Aplicar els Principis de l'Acció Preventiva que es recullen en l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'article 10 del R.D. 1627/1997.
50. Complir les disposicions mínimes de seguretat i salut, que estableix l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.
51. Complir les obligacions en matèria de prevenció de riscos que estableix pels treballadors l'article 29, 1,2, de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
52. Ajustar la seva actuació en l'obra conforme als deures de coordinació d'activitats empresarials establerts en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, participant, en particular, en qualsevol mesura d'actuació coordinada que s'hagi establert.
53. Utilitzar els equips de treball d'acord amb allò disposat en el R.D. 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització dels equips de treball per part dels treballadors.
54. Escollir i utilitzar els equips de protecció individual, segons preveu el R.D. 773/1997, de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relativa a la utilització dels equips de protecció individual per part dels treballadors.
55. Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'execució de l'obra i de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, si n'hi ha.
56. Els treballadors autònoms hauran de complir allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS):
 - o) La maquinària, els aparells i les eines que s'utilitzen a l'obra, han de respondre a les prescripcions de seguretat i salut, equivalents i pròpies, dels equipaments de treball que l'empresari Contractista posa a disposició dels seus treballadors.
 - p) Els autònoms i els empresaris que exerceixen personalment una activitat a l'obra, han d'utilitzar equipament de protecció individual apropiat, i respectar el manteniment en condicions d'eficàcia dels diferents sistemes de protecció col·lectiva instal·lats a l'obra, segons el risc que s'ha de prevenir i l'entorn del treball.

2.7. **Treballadors**

Persona física diferent al Contractista, Subcontractista i/o Treballador Autònom que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional remunerada per compte aliè, amb subjecció a un contracte laboral, i que assumeix contractualment

davant l'empresari el compromís de desenvolupar a l'obra les activitats corresponents a la seva categoria i especialitat professional, seguint les instruccions d'aquell.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador:

57. El deure d'obeir les instruccions del Contractista en allò relatiu a Seguretat i Salut.
58. El deure d'indicar els perills potencials.
59. Té responsabilitat dels actes personals.
60. Té el dret a rebre informació adequada i comprensible i a formular propostes, en relació a la seguretat i salut, en especial sobre el Pla de Seguretat i Salut (PSS).
61. Té el dret a la consulta i participació, d'acord amb l'article 18, 2 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
62. Té el dret a adreçar-se a l'autoritat competent.
63. Té el dret a interrompre el treball en cas de perill imminent i seriós per a la seva integritat i la dels seus companys o tercers aliats a l'obra.
64. Té el dret de fer us i el fruit d'unes instal·lacions provisionals de Salubritat i Confort, previstes especialment pel personal d'obra, suficients, adequades i dignes, durant el temps que duri la seva permanència a l'obra.

3. DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL

3.1. Interpretació dels documents vinculants en matèria de Seguretat i Salut

Excepte en el cas que l'escriptura del Contracte o Document de Conveni Contractual ho indiqui específicament d'altra manera, l'ordre de prelació dels Documents contractuals en matèria de Seguretat i Salut per aquesta obra serà el següent:

65. Escripció del Contracte o Document del Conveni Contractual.
66. Bases del Concurs.
67. Plec de Prescripcions per la Redacció dels Estudis de Seguretat i Salut i la Coordinació de Seguretat i salut en fases de Projecte i/o d'Obra.
68. Plec de Condicions Generals del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
69. Plec de Condicions Facultatius i Econòmiques del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
70. Procediments Operatius de Seguretat i Salut i/o Procediments de control Administratiu de Seguretat, redactats durant la redacció del Projecte i/o durant l'Execució material de l'Obra, pel Coordinador de Seguretat.
71. Plànols i Detalls Gràfics de l'Estudi de Seguretat i Salut.
72. Pla d'Acció Preventiva de l'empresari-contractista.
73. Pla de Seguretat i Salut de desenvolupament de l'Estudi de Seguretat i Salut del Contractista per l'obra en qüestió.
74. Protocols, procediments, manuals i/o Normes de Seguretat i Salut interna del Contractista i/o Subcontractistes, d'aplicació en l'obra.

Feta aquesta excepció, els diferents documents que constitueixen el Contracte seran considerats com mútuament explicatius, però en el cas d'ambigüitats o discrepàncies interpretatives de temes relacionats amb la Seguretat, seran aclarides i corregides pel Director d'Obra qui, després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, farà l'ús de la seva facultat d'aclarir al Contractista les interpretacions pertinents.

Si en el mateix sentit, el Contractista descobreix errades, omissions, discrepàncies o contradiccions tindrà que notificar-ho immediatament per escrit al Director d'Obra qui després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, aclarirà ràpidament tots els assumptes, notificant la seva resolució al Contractista. Qualsevol treball relacionat amb temes de Seguretat i Salut, que hagués estat executat pel Contractista sense prèvia autorització del Director d'Obra o del Coordinador de Seguretat, serà responsabilitat del Contractista, restant el Director d'Obra i el Coordinador de Seguretat, eximits de qualsevol responsabilitat derivada de les conseqüències de les mesures preventives, tècnicament inadequades, que hagin pogut adoptar el Contractista pel seu compte.

En el cas que el contractista no notifiqui per escrit el descobriment d'errades, omissions, discrepàncies o contradiccions, això, no tan sols no l'eximeix de l'obligació d'aplicar les mesures de Seguretat i Salut raonablement exigibles per la reglamentació vigent, els usos i la praxi habitual de la Seguretat Integrada en la construcció, que siguin manifestament indispensables per dur a terme l'esperit o la intenció posada en el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut, si no que hauran de ser materialitzats com si haguessin estat completes i correctament especificades en el Projecte i el corresponent Estudi de Seguretat i Salut.

Totes les parts del contracte s'entenen complementàries entre si, per la qual cosa qualsevol treball requerit en un sol document, encara que no estigui esmentat en cap altre, tindrà el mateix caràcter contractual que si s'hagués recollit en tots.

3.2. Vigència de l'Estudi de Seguretat i Salut

El Coordinador de Seguretat, a la vista dels continguts del Pla de Seguretat i Salut aportat pel Contractista, com document de gestió preventiva d'adaptació de la seva pròpia "cultura preventiva interna d'empresa" el desenvolupament dels continguts del Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut per l'execució material de l'obra, podrà indicar en l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat, la declaració expressa de subsistència, d'aquells aspectes que puguin estar, a criteri del Coordinador, millor desenvolupats en l'Estudi de Seguretat, com ampliadors i complementaris dels continguts del Pla de Seguretat i Salut del Contractista.

Els Procediments Operatius i/o Administratius de Seguretat, que puguessin redactar el Coordinador de Seguretat i Salut amb posterioritat a l'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut, tindrà la consideració de document de desenvolupament de l'Estudi i Pla de Seguretat, essent, per tant, vinculants per les parts contractants.

3.3. Pla de Seguretat i Salut del Contractista

D'acord al que es disposa el R.D. 1627 / 1997, cada contractista està obligat a redactar, abans de l'inici dels seus treballs a l'obra, un Pla de Seguretat i Salut adaptant aquest E.S.S. als seus medis, mètodes d'execució i al "PLA D'ACCIÓ PREVENTIVA INTERNA D'EMPRESA", realitzat de conformitat al R.D.39 / 1997 "LLEI DE PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS" (Arts. 1, 2 ap. 1, 8 i 9).

El Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut està obligat a incloure els requisits formals establerts a l'Art. 7 del R.D. 1627/ 1997, no obstant, el Contractista té plena llibertat per estructurar formalment aquest Pla de Seguretat i Salut.

El Contractista, en el seu Pla de Seguretat i Salut, adjuntarà, com a mínim, els plànols següents amb els continguts que en cada cas s'indiquen.

Plànol o Plànols de situació amb les característiques de l'entorn. Indicant:

- Ubicació dels serveis públics.
 - Electricitat.
 - Clavegueram.
 - Aigua potable.
 - Gas.
 - Oleoductes.
 - Altres.
- Situació i amplada dels carrers (reals i previstos).
 - Accessos al recinte.
 - Garites de control d'accessos.
- Acotat del perímetre del solar.
- Distàncies de l'edifici amb els límits del solar.
- Edificacions veïnes existents.
- Servituds.

Plànols en planta d'ordenació general de l'obra, segons les diverses fases previstes en funció del seu pla d'execució real. Indicant:

- Tancament del solar.
- Murs de contenció, atalussats, pous, talls del terreny i desnivells.
- Nivells definitius dels diferents accessos al solar i rasants de vials colindants.
- Ubicació d'instal·lacions d'implantació provisional per al personal d'obra:
 - Banys: Equipament (lavabos, retretes, dutxes, escalfador...).
 - Vestuaris del personal: Equipament (taquilles, bancs correguts, estufes...).
 - Refectori o Menjador: Equipament (taules, seients, escalfaplat, frigorífic...).
 - Farmaciola: Equipament.
 - Altres.
- Llocs destinats a apilaments.
 - Àrids i materials ensitjats.
 - Armadures, barres, tubs i biguetes.
 - Materials paletitzats.
 - Fusta.
 - Materials ensacats.
 - Materials en caixes.
 - Materials en bidons.
 - Materials solts.
 - Runes i residus.
 - Ferralla.
 - Aigua.
 - Combustibles.
 - Substàncies tòxiques.
 - Substàncies explosives i/o deflagrants.
- Ubicació de maquinària fixa i àmbit d'influència previst.
 - Aparells de manutenció mecànica: grues torre, muntacàrregues, cabrestants, maquetes, baixants de runes, cintes transportadores, bomba d'extracció de fluids.
 - Estació de formigonat.
 - Sitja de morter.
 - Planta de piconament i/o selecció d'àrids.

- Circuits de circulació interna de vehicles, límits de circulació i zones d'aparcament. Senyalització de circulació.
- Circuits de circulació interna del personal d'obra. Senyalització de Seguretat.
- Esquema d'instal·lació elèctrica provisional.
- Esquema d'instal·lació d'il·luminació provisional.
- Esquema d'instal·lació provisional de subministrament d'aigua.

Plànols en planta i seccions d'instal·lació de Sistemes de Protecció Col·lectiva.

(*) Representació cronològica per fases d'execució.

- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits verticals de façanes:
 - Ubicació de bastida porticada d'estructura tubular cobrint la totalitat dels fronts de façana en avançament simultani a l'execució d'estructura fins l'acabament de tancaments i coberta.(*).
 - (*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent
 - Ubicació i replanteig del conjunt de forques metàl·liques i xarxes de seguretat.(*).
 - (*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.
 - Ubicació i replanteig de xarxes de desencofrat.
 - Ubicació i replanteig de baranes de seguretat (*).
 - (*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.
 - Ubicació i replanteig de marquesines en voladís de seguretat (*).
 - (*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.
- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits verticals d'escapes:
 - Ubicació i replanteig de xarxes verticals de seguretat en perímetre i buit de travessers d'escapes (*).
 - (*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent.
 - Ubicació i replanteig de baranes de seguretat en perímetre i buit de travessers d'escapes.
- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits horitzontals de patis de llums, xemeneies, buits d'instal·lacions i encofrats.
 - Ubicació i replanteig de condemna amb malla electrosoldada enjovat en el cercle perimetral (*).
 - (*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent en forjat
 - Ubicació i replanteig de xarxes horitzontals de seguretat en patis interiors.
 - Planta d'estructura amb ubicació i replanteig de xarxes horitzontals de seguretat sota taulers i sotaponts d'encofrats horitzontals recuperables.
 - Ubicació i replanteig d'entarimat horitzontal de fusta colada en passos d'instal·lacions, arquetes i registres provisionals.
 - Ubicació i replanteig de barana perimetral de seguretat.

Plànols de proteccions en plataformes i zones de pas. Contingut:

- Passarel·les (ubicació i elements constitutius).
- Escapes provisionals.
- Detalls de tapes provisionals d'arquetes o de buits.
- Abalisament i senyalització de zones de pas.
- Condemna d'accessos i proteccions en contenció d'estabilitat de terrenys.
- Ubicació de bastides penjades: Projecte i replanteig dels pescants i les guindoles.

- Sàgola de cable per a ancoratge i lliscament de cinturó de seguretat en perímetres exteriors amb risc de caigudes d'altura.

Plànol o plànols de distribució d'elements de seguretat per a l'ús i manteniment posterior de l'obra executada (*).

- Bastides suspeses sobre guindoles carrileres per a neteja de façana.
- Plataformes lliscants sobre carrils per a manteniment de paraments verticals.
- Bastides especials.
- Plataformes en voladís i moll de descàrrega escamotejables per a introducció i evacuació d'equips.
- Baranes perimetrals escamotejables per a treballs de manteniment en cobertes no transitables.
- Escales de gat amb enclavament d'accessos i equipament de Sistema de Protecció Col·lectiva.
- Replanteig d'ancoratges i sàgoles per a cinturons en façanes, xemeneies, finestrals i patis.
- Replanteig de pescants escamotejables o bigues retràctils.
- Escala d'incendis i/o mànega tèxtil ignífuga d'evacuació.
- Altres.

(*) Tant sols en cas que estiguin contemplats en el Projecte Executiu.

Plànol d'evacuació interna d'accidentats (*).

- Plànol de carrers per a evacuació d'accidentats en obres urbanes.
 - Plànol de carreteres per a evacuació d'accidentats en obres aïllades.
- (*) Tant sols per a obres complexes o especials.

Altres.

3.4. El "Llibre d'Incidències"

A l'obra existirà, adequadament protocolitzat, el document oficial ‘LLIBRE D'INCIDÈNCIES’, facilitat per la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, visat pel Col·legi Professional corresponent (O. Departament de Treball 22 Gener de 1998 D.O.G.C. 2565 -27.1.1998).

Segons l'article 13 del Real Decret 1627/97 de 24 d'Octubre, aquest llibre haurà d'estar permanentment a l'obra, en poder del Coordinador de Seguretat i Salut, i a disposició de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Contractistes, Subcontractistes i Treballadors Autònoms, Tècnics dels Centres Provincials de Seguretat i Salut i del Vigilant (Supervisor) de Seguretat, o en el seu cas, del representat dels treballadors, els quals podran realitzar-li les anotacions que considerin adient respecte a les desviacions en el compliment del Pla de Seguretat i Salut, per a que el Contractista procedeixi a la seva notificació a l'Autoritat Laboral, en un termini inferior a 24 hores.

3.5. Caràcter vinculant del Contracte o document del "Conveni de Prevenció i Coordinació" i documentació contractual annexa en matèria de Seguretat

El CONVENI DE PREVENCIÓ i COORDINACIÓ subscrit entre el Promotor (o el seu representant), Contractista, Projectista, Coordinador de Seguretat, Direcció

d'Obra o Direcció Facultativa i Representant Sindical Delegat de Prevenció, podrà ésser elevat a escriptura pública a requeriment de les parts atorgants del mateix, essent de compte exclusiva del Contractista totes les despeses notaries i fiscals que es derivin.

El Promotor podrà prèvia notificació escrita al Contractista, assignar totes o part de les seves facultats assumides contractualment, a la persona física, jurídica o corporació que tingues a be designar a l'efecte, segons procedeixi.

Els terminis i provisions de la documentació contractual contemplada en l'apartat 2.1. del present Plec, junt amb els terminis i provisions de tots els documents aquí incorporats per referència, constitueixen l'acord ple i total entre les parts i no durà a terme cap acord o enteniment de cap naturalesa, ni el Promotor farà cap endossament o representacions al Contractista, excepte les que s'estableixin expressament mitjançant contracte. Cap modificació verbal als mateixos tindrà validesa o força o efecte algun.

El Promotor i el Contractista s'obligaran a si mateixos i als seus successors, representants legals i/o concessionaris, amb respecte al pactat en la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat. El Contractista no es agent o representant legal del Promotor, pel que aquest no serà responsable de cap manera de les obligacions o responsabilitats en què incorri o assumeixi el Contractista.

No es considerarà que alguna de les parts hagi renunciat a algun dret, poder o privilegi atorgat per qualsevol dels documents contractuals vinculants en matèria de Seguretat, o provisió dels mateixos, llevat que tal renúncia hagi estat degudament expressada per escrit i reconeguda per les parts afectades.

Tots els recursos o remeis brindats per la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat, hauran de ser presos i interpretats com acumulatius, és a dir, addicionals a qualsevol altre recurs prescrit per la llei.

Les controvèrsies que puguin sorgir entre les parts, respecte a la interpretació de la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat, serà competència de la jurisdicció civil. No obstant, es consideraran actes jurídics separables els que es dicten en relació amb la preparació i adjudicació del Contracte i, en conseqüència, podran ser impugnats davant l'ordre jurisdiccional contenciós-administratiu d'acord amb la normativa reguladora de l'esmentada jurisdicció.

4. NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ

Per a la realització del Pla de Seguretat i Salut, el Contractista tindrà en compte la normativa existent i vigent en el decurs de la redacció de l'ESS (o EBSS), obligatòria o no, que pugui ésser d'aplicació.

A títol orientatiu, i sense caràcter limitatiu, s'adjunta una relació de normativa aplicable. El Contractista, no obstant, afegirà al llistat general de la normativa aplicable a la seva obra les esmenes de caràcter tècnic particular que no siguin a la relació i correspongui aplicar al seu Pla.

4.1. Textos generals

- Convenis col·lectius.
- “Reglamento de seguridad e higiene en el trabajo en la industria de la construcción. OM 20 de mayo de 1952 (BOE 15 de junio de 1958)”.

Modificada per “Orden 10 de diciembre de 1953 (BOE 2 de febrero de 1956)” i “Orden 23 de de septiembre 1966 (BOE 1 de octubre de 1966)”. Derogada parcialment per “Orden 20 de enero de 1956 (BOE 2 de febrero de 1956)” i “R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004)”.

- “Ordenanza laboral de la construcción, vidrio y cerámica. OM 28 de agosto de 1970 (BOE 5, 7, 8, 9 de septiembre de 1970)”, en vigor capítols VI i XVI i les modificacions “Orden 22 de marzo de 1972 (BOE 31 de marzo de 1972)”, “Orden 28 de julio (BOE 10 de agosto de 1972)” i “Orden 27 de julio de 1973 (BOE 31 de julio de 1973)”. Derogada parcialment per “Orden 28 de diciembre (BOE 29 de diciembre de 1994)”.
- “Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo. OM 9 de marzo de 1971 (BOE 16 de marzo de 1971)”, en vigor parts del títol II. Derogada parcialment per “R.D. 1316/1989 (BOE 2 de noviembre de 1989)”, “Ley 31/1995 (BOE 10 de noviembre de 1995)”, R.D. 486/1997 (BOE 23 de abril de 1997)”, “R.D. 664/1997 (BOE 24 de mayo de 1997)”, “R.D. 665/1997 (BOE 24 de mayo de 1997)”, “R.D. 773/1997 (BOE 12 de junio de 1997)”, “R.D. 1215/1997 (BOE 7 de agosto de 1997)”, “R.D. 614/2001 (BOE 21 de junio de 2001)” i “R.D. 349/2003 (BOE 5 de abril de 2003)”.
- “Cuadro de enfermedades profesionales. R.D. 1995/1978 (BOE 25 de agosto de 1978)”. Modificada per “R.D. 2821/1981 de 27 de noviembre (BOE 1 de diciembre de 1981)”.
- “Regulación de la jornada de trabajo, jornadas especiales y descanso. R.D. 2001/1983 de 28 de julio (BOE 29 de julio de 1983)”. Modificada per “R.D. 2403/1985 (BOE 30 de diciembre de 1985)”, “R.D. 1346/1989 (BOE 7 de noviembre 1989)” i anul·lada parcialment per “R.D. 1561/1995 de 21 de septiembre (BOE 26 de septiembre de 1995)”.
- “Orden de 20 de septiembre de 1986, por la que se establece el modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en las que sea obligatorio un estudio de Seguridad e Higiene en el trabajo (BOE de 13 de octubre de 1986)”.
- “Establecimiento de modelos de notificación de accidentes de trabajo. OM 16 de diciembre de 1987 (BOE 29 de diciembre de 1987)”.
- “Instrumento de ratificación de 17 de julio de 1990 del Convenio de 24 de junio de 1986 sobre Utilización del asbesto en condiciones de seguridad (número 162 de la OIT), adoptado en Ginebra (BOE de 23 de noviembre de 1990)”.
- “Ley de prevención de riesgos laborales. Ley 31/1995 de noviembre (BOE 10 de noviembre de 1995)”. Complementada per “R.D. 614/2001 de 8 de junio (BOE 21 de junio de 2001)”.
- “Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas (BOE de 5 de junio de 1995)”.
- “Real Decreto 1561/1995, de 21 de septiembre, sobre jornadas especiales de trabajo (BOE de 26 de septiembre de 1995)”.
- “Reglamento de los servicios de prevención. R.D. 39/1997 de 17 de enero (BOE 31 de enero de 1997)”. Complementat per “Orden de 22 de abril de 1997 (BOE 24 de abril de 1997)” i “R.D. 688/2005 (BOE 11 de junio de 2006)”. Modificat per “R.D. 780/1998 de 30 de abril (BOE 1 de mayo de 1998)” i “R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)”.

- “Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. R.D. 486/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)”. Complementat per “Orden TAS/2947/2007 (BOE 11 de octubre de 2007)” i modificat per “R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004)”.
- “Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que comporten riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores. R.D. 487/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)”.
- “Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. R.D. 1215/1997 de 18 de julio (BOE 7 de agosto de 1997)”.
- “Disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras. R.D. 1389/1997 de 5 de septiembre (BOE 7 de octubre de 1997)”.
- “Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. R.D. 1627/1997 de 24 de octubre (BOE 25 de octubre de 1997)”. Modificat per “R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre 2004)” i “R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)”. Complementat per “R.D. 1109/2007 (BOE 25 de agosto de 2007)”.
- Ordre de 12 de gener de 1998, per la qual s’aprova el model de Llibre d’Incidències en les obres de construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 27 de gener de 1998).
- “Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal. R.D. 216/1999 de 5 de febrero (BOE 24 de febrero de 1999)”.
- “Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación (BOE de 6 de noviembre de 1999)”.
- “Protección de la seguridad y la salud de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo. R.D. 374/2001 de 6 de abril (BOE 1 de mayo de 2001)”.
- “Real Decreto 379/2001, de 6 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE APQ-1, MIE APQ-2, MIE APQ-3, MIE APQ-4, MIE APQ-5, MIE APQ-6 y MIE APQ-7 (BOE 112 de 10 de mayo de 2001)”. Complementat per “R.D. 2016/2004 (BOE 23 de octubre de 2004)”.
- “Real Decreto 783/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes (BOE de 26 de julio de 2001)”.
- “Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales (BOE de 13 de diciembre de 2003)”.
- “Real Decreto 1801/2003, de 26 de diciembre, sobre seguridad general de los productos (BOE 10 de enero de 2004)”.
- Real Decreto 171/2004, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995 de prevención de laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales (BOE 31 de enero de 2004).
- Decret 399/2004, de 5 d’octubre de 2004, pel qual es crea el registre de delegats i delegades de prevenció i el registre de comitès de seguretat i salut, i es regula el dipòsit de les comunicacions de designació de delegats i

delegades de prevenció i de constitució dels comitès de seguretat i salut (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 7 d'octubre de 2004).

- “Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el R.D. 1215/1997, de 18 de julio, en el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por parte de los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004)”.
- “Real Decreto 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego”.
- “Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas”.
- “Real Decreto 551/2006, de 5 de mayo, por el que se regulan las operaciones de transporte de mercancías peligrosas por carretera en territorio español (BOE 113 de 12 de mayo)”.
- “Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción (BOE 127 de 29 de mayo)”.
- “Real Decreto 635/2006, de 26 de mayo, sobre requisitos mínimos de seguridad en los túneles de carreteras del Estado”.
- “Ley ordinaria 32/2006 reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 250 de 19 de octubre)”.
- “Ley orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres (BOE 23 de marzo de 2007)”.
- “Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 204 de 25 de agosto)”.
- Decret 102/2008, de 6 de maig, de creació del Registre d'Empreses Acreditades de Catalunya per intervenir en el procés de contractació en el sector de la construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 08 de maig de 2008).
- “Real Decreto 1802/2008, de 3 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por R.D. 363/1995, de 10 de marzo, con la finalidad de adaptar sus disposiciones al Reglamento (CE) n.º 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo (Reglamento REACH)”.

4.2. Condicions ambientals

- Ordre de 27 de juny de 1985, sobre inscripció d'empreses amb risc per amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 05 d'agost de 1985).
- Ordre de 30 de juny de 1987, sobre registre de dades de control de l'ambient laboral i vigilància mèdica en empreses amb risc d'amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de juliol de 1987).

- “Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto (BOE de 6 de febrero de 1991)”.
- “Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997)”. Modificat per “Orden de 25 de marzo de 1998”.
- “Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997)”. Modificat per “Real Decreto 1124/2000 (BOE de 17 de junio de 2000)” i “Real Decreto 349/2003 (BOE de 5 de abril de 2003)”.
- “Real decreto 212/2002, de 22 de febrero de 2002, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre (BOE de 1 de marzo de 2002)”. Modificat per “Real Decreto 524/2006 (BOE de 4 de mayo de 2006)”.
- “Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo (BOE de 18 de junio de 2003).
- “Ley ordinaria 37/2003 del Ruido de 17 de noviembre (BOE de 18 noviembre de 2003)”. Desenvolupada per “Real Decreto 1513/2005 (BOE de 17 de diciembre de 2005)” i “Real Decreto 1367/2007 (BOE de 23 de octubre 2007)”.
- “Protección de los trabajadores ante los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo. Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. (BOE 11 de marzo de 2006)”.
- “Real decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas (BOE de 23 de octubre de 2007)”.
- “Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera (BOE de 16 de noviembre de 2007)”.

4.3. Incendis

- Ordenances municipals.
- “Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios (RIPCI) (BOE de 14 de diciembre de 1993)”. Complementat per “Orden de 16 de abril de 1998 (BOE de 28 de abril de 1998)” i “Orden de 27 de julio de 1999 (BOE de 5 de agosto de 1999)”.
- Decret 64/1995, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de març de 1995) i desenvolupada per Ordre MAB/62/2003 (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 24 de Febrer de 2003).
- “Real decreto 110/2008, de 1 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 312/2005 de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus

propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego. BOE núm. 37 de 12 de febrero”.

4.4. Instal·lacions elèctriques

- “Reglamento de líneas aéreas de alta tensión. R.D. 3151/1968 de 28 de noviembre (BOE 27 de diciembre de 1968)”. Rectificat: “BOE 8 de marzo de 1969”. Es deroga amb efectes de 19 de setembre de 2010, per “R.D. 223/2008 (BOE 19 de marzo de 2008)”.
- “Orden de 18 de julio de 1978, por la que se aprueba la Norma Tecnológica NTE-IEE/1978, “Instalaciones de electricidad: alumbrado exterior” (BOE de 12 de agosto de 1978)”.
- Resolució de 4 de novembre de 1988, per la qual s’estableix un certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d’obres i construccions a línies elèctriques (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 30 de novembre de 1988).
- “Ley 54/1997, de 27 de noviembre de 1997, del Sector Eléctrico (BOE de 28 de noviembre de 1997)”. Complementada per “Real Decreto 1955/2000 (BOE de 27 de diciembre de 2000)”.
- Llei 6/2001, de 31 de maig, d’ordenació ambiental de l’enllumenament per a la protecció del medi nocturn (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 12 de juny de 2001).
- “Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico (BOE de 21 de junio de 2001)”.
- Decret 329/2001, de 4 de desembre, pel qual s’aprova el Reglament del subministrament elèctric (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 18 de desembre de 2001).
- “Reglamento electrotécnico de baja tensión. R.D. 842/2002 de 2 de agosto (BOE de 18 de septiembre de 2002)”.
- “Sentencia de 17 de febrero de 2004, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se anula el inciso 4.2.c.2 de la ITC-BT-03 anexa al Reglamento Electrónico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto”.
- “Real decreto 223/2008, de 15 de febrero, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09 (BOE de 19 de marzo de 2008)”.
- “Instrucciones Técnicas Complementarias del Reglamento electrotécnico de baja tensión: ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior e ITC-BT-33 Instalaciones provisionales y temporales de obras”.

4.5. Equips i maquinària

- “Orden de 30 de julio de 1974, por la que se determinan las condiciones que deben reunir los aparatos elevadores de propulsión hidráulica y las normas para la aprobación de sus equipos impulsores (BOE de 9 de agosto de 1974)”.

- “Orden de 23 de mayo de 1977, por la que se aprueba el Reglamento de Aparatos Elevadores para obras (BOE de 14 de junio de 1977”. Modificada per “Orden de 7 de marzo de 1981 (BOE de 14 de marzo de 1981)”. Es deroga amb efectes de 29 de desembre de 2009, per “Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008)”.
- “Reglamento de recipientes a presión. R.D. 1244/1979 de 4 de abril (BOE de 29 de mayo de 1979)”. Modificat per “R.D. 507/1982 (BOE de 12 de marzo de 1982)” i “R.D. 1504/1990 (BOE de 28 de noviembre de 1990)”.
- “Reglamento de aparatos de elevación y su mantenimiento. R.D. 2291/1985 de 8 de noviembre (BOE de 11 de diciembre de 1985)”. Derogat parcialment per “R.D. 1314/1997 (BOE de 30 de septiembre de 1997)”.
- “Real Decreto 474/1988, de 30 de marzo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 84/528/CEE sobre aparatos elevadores y de manejo mecánico (BOE de 20 de mayo de 1988)”.
- “Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre maquinas (BOE de 11 de diciembre de 1992)”. Modificat per “Real Decreto 56/1995 (BOE de 8 de febrero de 1995)”. Es deroga amb efecte de 29 de desembre de 2009, per “Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008)”.
- “Resolución de 3 abril de 1997, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial por la que se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas (BOE de 23 de abril de 1997)”.
- “Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización (BOE de 23 de abril de 1997)”.
- “Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección Individual. RD 773/1997 de 30 de mayo (BOE 12 de junio de 1997)”.
- “Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo (BOE de 7 de agosto de 1997)”. Modificat per “Real Decreto 2177/2004 (BOE de 13 de noviembre de 2004)”.
- “Real Decreto 1314/1997, de 1 de agosto, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores (BOE de 30 de septiembre de 1997)”. Complementat per “Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008)”.
- “Resolución de 10 de septiembre de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial, por la que se autoriza la Instalación de ascensores con máquinas en foso (BOE de 25 septiembre de 1998)”.
- “Real decreto 769/1999, de 7 de mayo, por el cual se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, 97/23/CE, relativa a los equipos de presión, y se modifica el Real decreto 1244/1979, de 4 de abril, que aprobó el Reglamento de aparatos de presión (BOE de 31 de mayo de 1999)”.
- “Real Decreto 1849/2000, de 10 de noviembre, del Reglamento de seguridad en las máquinas, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de

normalización y homologación de productos industriales (BOE de 2 de diciembre de 2000)”.

- “Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004)”.
- “Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre de 2005, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas (BOE de 5 de noviembre de 2005)”.
- Instruccions Tècniques Complementaries:
 - “ITC – MIE - AP5 del Reglamento de Aparatos a Presión "Extintores de incendio" Orden de 31 de mayo de 1982 (BOE de 23 de junio de 1982)”. Modificació: “Orden de 26 de octubre de 1983 (BOE de 7 de noviembre de 1983)”, “Orden de 31 de mayo de 1985 (BOE de 20 de junio de 1985)”, “Orden de 15 de noviembre de 1989 (BOE de 28 de noviembre de 1989)” i “Orden de 10 de marzo de 1998 (BOE de 28 de abril de 1998)”.
 - “ITC – MIE – AEM1: Ascensores electromecánicos. OM 23 de septiembre de 1987 (BOE 6 de octubre de 1987)”. Modificació: “Orden de 11 de octubre de 1988 (BOE 21 de octubre de 1988)”. “Autorización de instalación de ascensores con máquina en foso. Resolución de 10 de septiembre de 1998 (BOE 25 de septiembre de 1998)”. “Autorización de la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas. Resolución de 3 de abril de 1997 (BOE de 23 de abril de 1997)”.
 - “ITC – MIE – AEM2: Grúas torre desmontables para obras. RD 836/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003)”.
 - “ITC – MIE – AEM3: Carretas automotrices de manutención. OM. 26 de mayo de 1989 (BOE 9 de junio de 1989)”.
 - “ITC – MIE – AEM4: Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referentes a grúas móviles autopropulsadas. RD 837/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003)”.
 - “ITC - MIE - MSG1: Máquinas, elementos de máquinas o sistemas de protección utilizados. OM. 8 de abril de 1991 (BOE 11 de abril de 1991)”.
 - “Norma UNE-58921-IN Instrucciones para la instalación, manejo, mantenimiento, revisiones e inspecciones de las plataformas elevadoras móviles de personal (PEMP)”.

4.6. Equips de protecció individual

- “Comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. R.D. 1407/1992 de 20 de noviembre (BOE 28 de diciembre de 1992)”. Modificat per “OM de 16 de mayo de 1994”, per “R.D. 159/1995 de 3 de febrero (BOE 8 de marzo de 1995)” i per la “Resolución de 27 de mayo de 2002 (BOE 4 de julio de 2002)”. Complementat per la “Resolución de 25 de abril de 1996 (BOE de 28 de mayo de 1996)”, “Resolución de 18 de marzo de 1998 (BOE de 22 de abril de 1998)”, “Resolución de 29 de abril de 1999 (BOE de 29 de junio de 1999)”, “Resolución de 28 de julio de 2000 (BOE de 8 de septiembre de 2000)” i

“Resolución de 7 de septiembre de 2001 (BOE de 27 de septiembre de 2001)”.

- “Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero , por el que se modifica el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual (BOE de 8 de marzo de 1995) modificado por Orden de 20 de febrero de 1997 (BOE de 6 de marzo de 1997)”.
- “R.D. 773/1997 de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual”.
- “Decisión de la Comisión, de 16 de marzo de 2006, relativa a la publicación de las referencias de la norma EN 143:2000, Equipos de protección respiratoria. Filtros contra partículas. Requisitos, ensayos, marcado, de conformidad con la Directiva 89/686/CEE del Consejo (equipos de protección individual) [notificada con el número C(2006) 777]”.
- Normes Tècniques Reglamentàries.

4.7. Senyalització

- “Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. R.D. 485/1997 (BOE 23 de abril de 1997)”.
- “Orden de 31 de agosto de 1987 sobre Señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado (BOE de 18 de septiembre de 1987)”.
- Normes sobre senyalització d'obres en carreteres. “Instrucción 8.3. IC del MOPU”.

4.8. Diversos

- “Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones técnicas complementarias, relativas a los capítulos IV, V, IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera (BOE de 11 de abril de 1986)”. Modificada per “Orden de 29 de abril de 1987 (BOE de 13 de mayo de 1987)” i “Orden de 29 de julio de 1994 (BOE de 16 de agosto de 1994)”.
- “Orden de 20 de junio de 1986 sobre Catalogación y Homologación de los explosivos, productos explosivos y sus accesorios (BOE de 1 de julio de 1986)”.
- “Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de explosivos (BOE de 12 de marzo de 1998)”. Modificat per “Real Decreto 277/2005 (BOE de 12 de marzo de 2005)” i “Orden INT/3543/2007 (BOE núm. 292 de 6 de diciembre de 2007)”. Complementada per la “Resolución de 24 de agosto de 2005 (BOE de 13 de septiembre de 2005)”, “Orden PRE/252/2006 (BOE de 9 de febrero de 2006)”, “Orden PRE/672/2006 (BOE de 11 de marzo de 2006)” i “Orden PRE/174/2007 (BOE de 3 de febrero de 2007)”.
- “Orden de 16 de diciembre de 1987 por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo y se dan instrucciones para su cumplimentación y tramitación (BOE de 29 de diciembre de 1987)”. Modificada per “Orden TAS/2926/2002 (BOE de 21 de noviembre de 2002)”.

- “Orden de 6 de mayo de 1988, por la que se modifica (i deroga) la Orden de 6 de octubre de 1986 sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura previa o reanudacion de actividades en los centros de trabajo, dictada en desarrollo del Real Decreto-Ley 1/1986, de 14 de marzo (BOE de 16 de mayo de 1988)”. Modificada per la “Orden de 29 de abril de 1999 (BOE de 25 de mayo de 1999)”.
- “Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro (BOE de 19 de diciembre de 2006)”. Complementat per “Orden TAS/1/2007 (BOE de 4 de enero de 2007)”.
- “Resolución de 1 de agosto de 2007, de la Dirección General de Trabajo, por la que se inscribe en el registro y publica el IV Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción (BOE de 17 de agosto de 2007)”.
- Convenis col·lectius.

5. CONDICIONS ECONÒMIQUES

5.1. Criteris d'aplicació

L' Art. 5, 4 del R.D. 1627 / 1997, de 24 d'octubre, manté per al sector de la construcció, la necessitat d'estimar l'aplicació de la Seguretat i Salut com un cost “afegit” a l'Estudi de Seguretat i Salut, i per conseqüent, incorporat al Projecte.

El pressupost per a l'aplicació i execució de l'estudi de Seguretat i Salut, haurà de quantificar el conjunt de “despeses” previstes, tant pel que es refereix a la suma total com a la valoració unitària d'elements, amb referència al quadre de preus sobre el que es calcula. Sols podran figurar partides alçades en els casos d'elements o operacions de difícil previsió.

Els amidaments, qualitats i valoració recollides en el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut podran ser modificades o substituïdes per alternatives proposades pel Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut, prèvia justificació tècnica degudament motivada, sempre que això no suposi disminució de l'import total ni dels nivells de protecció continguts en l'Estudi de Seguretat i Salut. A aquests efectes, el pressupost del E.S.S. haurà d'anar incorporant al pressupost general de l'obra com un capítol més del mateix.

La tendència a integrar la Seguretat i Salut (pressupost de Seguretat i Salut = 0), es contempla en el mateix cos legal quan el legislador indica que, no s'inclouran en el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut els costos exigits per la correcta execució professional dels treballs, conforme a les normes reglamentàries en vigor i els criteris tècnics generalment admesos, emanats dels organismes especialitzats. Aquest criteri es l'aplicat en el present E.S.S. en l'apartat relatiu a Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva (MAUP).

5.2. Certificació del pressupost del Pla de Seguretat i Salut

Si bé el Pressupost de Seguretat, amb criteris de “Seguretat Integrada” hauria d'estar inclòs en les partides del Projecte, de forma no segregable, per les obres de Construcció, es precisa l'establiment d'un criteri respecte a la certificació de les partides contemplades en el pressupost del Pla de Seguretat i Salut del Contractista per

cada obra.

El pressupost de seguretat i salut s'abonarà d'acord amb el que indiqui el corresponent contracte d'obra.

5.3. Revisió de preus del Pla de Seguretat i Salut

Els preus aprovats pel Coordinador de Seguretat i Salut continguts en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista, es mantindrà durant la totalitat de l'execució material de les obres.

Excepcionalment, quan el contracte s'hagi executat en un 20% i transcorregut com a mínim un any des de la seva adjudicació, podrà contemplar-se la possibilitat de revisió de preus del pressupost de Seguretat, mitjançant els índexs o fórmules de caràcter oficial que determini l'òrgan de contractació, en els terminis contemplats en el Títol IV del R.D. Legislatiu 2 / 2002, de 16 de juny, pel que s'aprova el text refós de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques.

5.4. Penalitzacions per incompliment en matèria de Seguretat

La reiteració d'incompliments en l'aplicació dels compromisos adquirits en el Pla de Seguretat i Salut, a criteri per unanimitat del Coordinador de Seguretat i Salut i dels restants components de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, per acció u omissió del personal propi i/o Subcontractistes i Treballadors Autònoms contractats per ell, duran aparellats conseqüentment per el Contractista, les següents Penalitzacions:

- | | | | |
|-----|-----------|---|--|
| 1.- | MOLT LLEU | : | 3% del Benefici Industrial de l'obra contractada |
| 2.- | LLEU | : | 20% del Benefici Industrial de l'obra contractada |
| 3.- | GREU | : | 75% del Benefici Industrial de l'obra contractada |
| 4.- | MOLT GREU | : | 75% del Benefici Industrial de l'obra contractada |
| 5.- | GRAVÍSSIM | : | Paralització dels treballadors +100% del Benefici Industrial de l'obra contractada + Pèrdua d'homologació com Contractista, per la mateixa Propietat, durant 2 anys. |

6. CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT

6.1. Previsions del Contractista a l'aplicació de les Tècniques de Seguretat

La Prevenció de la Sinistralitat Laboral, pretén aconseguir uns objectius concrets, en el nostre cas, detectar i corregir els riscos d'accidents laborals.

El Contractista Principal haurà de reflectir al seu Pla de Seguretat i Salut la manera concreta de desenvolupar les Tècniques de Seguretat i Salut i com les aplicarà en aquesta obra.

Tot seguit s'anomenen a títol orientatiu una sèrie de descripcions de les diferents Tècniques Analítiques i Operatives de Seguretat:

- **Tècniques analítiques de seguretat**

Les Tècniques Analítiques de Seguretat i Salut tenen com a objectiu exclusiu la detecció de riscos i la recerca de les causes.

Prèvies als accidents.-

- Inspeccions de seguretat.
- Anàlisi de treball.
- Anàlisi Estadística de la sinistralitat.
- Anàlisi del entorn de treball.

Posteriors als accidents.-

- Notificació d'accidents.
- Registre d'accidents
- Investigació Tècnica d'Accidents.

- **Tècniques operatives de seguretat.**

Les Tècniques Operatives de Seguretat i Salut pretenen eliminar les Causes i a través d'aquestes corregir el Risc

Segons que l'objectiu de l'acció correctora hagi d'operar sobre la conducta humana o sobre els factors perillosos mesurats, el Contractista haurà de demostrar al seu Pla de Seguretat i Salut i Higiene que té desenvolupat un sistema d'aplicació de Tècniques Operatives sobre

El Factor Tècnic:

- Sistemes de Seguretat
- Proteccions col·lectives i Resguards
- Manteniment Preventiu
- Proteccions Personals
- Normes
- Senyalització

El Factor Humà:

- Test de Selecció prelaboral del personal.
- Reconeixements Mèdics prelaborals.
- Formació
- Aprenentatge
- Propaganda
- Acció de grup
- Disciplina
- Incentius

6.2. Condicions Tècniques del Control de Qualitat de la Prevenció

El Contractista inclourà a les Empreses Subcontractades i treballadors Autònoms, lligats amb ell contractualment, en el desenvolupament del seu Pla de Seguretat i Salut; haurà d'incloure els documents tipus en el seu format real, així com els procediments de complimentació fets servir a la seva estructura empresarial, per a controlar la qualitat de la Prevenció de la Sinistralitat Laboral. Aportem al present Estudi de Seguretat, a títol de guia, l'enunciat dels més importants:

75. Programa implantat a l'empresa, de Qualitat Total o el reglamentari Pla d'Acció Preventiva.

76. Programa Bàsic de Formació Preventiva estandarditzat pel Contractista Principal
77. Formats documentals i procediments de complimentació, integrats a l'estructura de gestió empresarial, relatius al Control Administratiu de la Prevenció.
78. Comitè i/o Comissions vinculats a la Prevenció
79. Documents vinculants, actes i/o memoràndums.
80. Manuals i/o Procediments Segurs de Treball, d'ordre intern d'empresa
81. Control de Qualitat de Seguretat del Producte.

6.3. Condicions Tècniques dels Òrgans de l'Empresa Contractista competents en matèria de Seguretat i Salut

El comitè o les persones encarregades de la promoció, coordinació i vigilància de la Seguretat i Salut de l'obra seran almenys els mínims establerts per la normativa vigent pel cas concret de l'obra de referència, assenyalant-se específicament al Pla de Seguretat, la seva relació amb l'organigrama general de Seguretat i Salut de l'empresa adjudicatària de les obres.

El Contractista acreditarà l'existència d'un Servei Tècnic de Seguretat i Salut (propri o concertat) com a departament staff depenent de l'Alta Direcció de l'Empresa Contractista, dotat dels recursos, medis i qualificació necessària conforme al R.D. 39 /1997 ‘‘Reglamento de los Servicios de Prevención’’. En tot cas el constructor comptarà amb l'ajut del Departament Tècnic de Seguretat i Salut de la Mútua d'Accidents de Treball amb la que tingui establerta pòlissa.

El Coordinador de Seguretat i Salut podrà vedar la participació en aquesta obra del Delegat Sindical de Prevenció que no reuneixi, al seu criteri, la capacitat tècnica preventiva pel correcte compliment de la seva important missió.

L'empresari Contractista com a màxim responsable de la Seguretat i Salut de la seva empresa, haurà de fixar els àmbits de competència funcional dels Delegats Sindicals de Prevenció en aquesta obra.

L'obra disposarà de Tècnic de Seguretat i Salut (propri o concertat) a temps parcial, que assessorarà als responsables tècnics (i consegüentment de seguretat) de l'empresa constructora en matèria preventiva, així com una Brigada de reposició i manteniment de les proteccions de seguretat, amb indicació de la seva composició i temps de dedicació a aquestes funcions.

6.4. Obligacions de l'Empresa Contractista competent en matèria de Medicina del Treball

El Servei de Medicina del Treball integrat en el Servei de Prevenció, o en el seu cas, el Quadre Facultatiu competent, d'acord amb la reglamentació oficial, serà l'encarregat de vetllar per les condicions higièniques que haurà de reunir el centre de treball.

Respecte a les instal·lacions mèdiques a l'obra existiran almenys una farmaciola d'urgència, que estarà degudament assenyalada i contindrà allò disposat a la normativa vigent i es revisarà periòdicament el control d'existències.

Al Pla de Seguretat i Salut i Higiene el contractista principal desenvoluparà l'organigrama així com les funcions i competències de la seva estructura en Medicina Preventiva.

Tot el personal de l'obra (Propi, Subcontractat o Autònom), amb independència del termini de durada de les condicions particulars de la seva contractació, haurà d'haver passat un reconeixement mèdic d'ingrés i estar classificat d'acord amb les seves condicions psicofísiques.

Independentment del reconeixement d'ingrés, s'haurà de fer a tots els treballadors del Centre de Treball (propis i Subcontractats), segons ve assenyalat a la vigent reglamentació al respecte, com a mínim un reconeixement periòdic anual.

Paral·lelament l'equip mèdic del Servei de Prevenció de l'empresa (Propi, Mancomunitat, o assistit per Mútua d'Accidents) haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació cronològica a les matèries de la seva competència:

- Higiene i Prevenció al treball.
- Medicina preventiva dels treballadors.
- Assistència Mèdica.
- Educació sanitària i preventiva dels treballadors.
- Participació en comitè de Seguretat i Salut.
- Organització i posta al dia del fitxer i arxiu de medicina d'Empresa.

6.5. Competències dels Col·laboradors Prevencionistes a l'obra

D'acord amb les necessitats de disposar d'un interlocutor alternatiu en absència del Cap d'Obra es nomenarà un Supervisor de Seguretat i Salut (equivalent a l'antic Vigilant de Seguretat), considerant-se en principi l'Encarregat General de l'obra, com a persona més adient per a complir-ho, en absència d'un altre treballador més qualificat en aquests treballs a criteri del Contractista. El seu nomenament es formalitzarà per escrit i es notificarà al Coordinador de Seguretat.

S'anomenarà un Socorrista, preferiblement amb coneixements en Primers Auxilis, amb la missió de realitzar petites cures i organitzar l'evacuació dels accidentats als centres assistencials que correspongui que a més a més serà l'encarregat del control de la dotació de la farmaciola.

A efectes pràctics, i amb independència del Comitè de Seguretat i Salut, si la importància de l'obra ho aconsella, es constituirà a peu d'obra una "Comissió Tècnica Interempresarial de Responsables de Seguretat", integrat pels màxims Responsables Tècnics de les Empreses participants a cada fase d'obra, aquesta "comissió" es reunirà com a mínim mensualment, i serà presidida pel Cap d'Obra del Contractista, amb l'assessorament del seu Servei de Prevenció (propi o concertat).

6.6. Competències de Formació en Seguretat a l'obra

El Contractista haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació que reflecteixi un sistema d'entrenament inicial bàsic de tots els treballadors nous. El mateix criteri es seguirà si són traslladats a un nou lloc de treball, o ingressin com a operadors de màquines, vehicles o aparells d'elevació.

S'efectuarà entre el personal la formació adequada per assegurar el correcte ús dels medis posats al seu abast per millorar el seu rendiment, qualitat i seguretat del seu treball.

7. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES

7.1. Definició i característiques dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes

• Definició

És un conjunt de peces o òrgans units entre si, dels quals un al menys és mòbil i, en el seu cas, d'òrgans d'accionament, circuits de comandament i de potència, etc., associats de forma solidària per a una aplicació determinada, en particular destinada a la transformació, tractament, desplaçament i accionament d'un material.

El terme equip i/o màquina també cobreix:

- Un conjunt de màquines que estiguin disposades i siguin accionades per a funcionar solidàriament.
- Un mateix equip intercanviable, que modifiqui la funció d'una màquina, que es comercialitza en condicions que permetin al propi operador, acoblar a una màquina, a una sèrie d'elles o a un tractor, sempre que aquest equip no sigui una peça de recanvi o una ferramenta.

Quan l'equip, màquina i/o màquina ferramenta disposi de components de seguretat que es comercialitzin per separat per a garantir una funció de seguretat en el seu ús normal, aquests adquireixen als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut la consideració de Mitjà Auxiliar d'Utilitat Preventiva (MAUP).

• Característiques

Els equips de treball i màquines aniran acompanyats d'unes instruccions d'utilització, esteses pel fabricant o importador, en les quals figuraran les especificacions de manteniment, instal·lació i utilització, així com les normes de seguretat i qualsevol altra instrucció que de forma específica siguin exigides en les corresponents Instruccions Tècniques Complementàries (ITC), les quals inclouran els plànols i esquemes necessaris per al manteniment i verificació tècnica, estant ajustats a les normes UNE que li siguin d'aplicació. Portaran a més a més, una placa de material durador i fixada amb solidesa en lloc ben visible, en la qual figuraran, com a mínim, les següents dades:

- Nom del fabricant.
- Any de fabricació, importació i/o subministrament.
- Tipus i número de fabricació.
- Potència en Kw.
- Contrasenya d'homologació CE i certificat de seguretat d'ús d'entitat acreditada, si procedeix.

7.2. Condicions d'elecció, utilització, emmagatzematge i manteniment dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes

• Elecció d'un Equip

Els Equips, Màquines i/o Màquines Ferramentes hauran de seleccionar-se en base a uns criteris de garanties de Seguretat per als seus operadors i respecte al seu Medi Ambient de Treball.

• Condicions d'utilització dels Equips, Màquines i/o Màquines ferramentes

Són les contemplades en l'Annex II del R.D. 1215, de 18 de juliol sobre

“Disposicions mínimes de Seguretat i Salut per a la utilització pels treballadors dels Equips de treball”:

- **Emmagatzematge i manteniment**

- Se seguiran escrupolosament les recomanacions d'emmagatzematge i esment, fixats pel fabricant i contingudes en la seva “Guia de manteniment preventiu”.
- Es reemplaçaran els elements, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
- S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.
- L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i els lliuraments d'Equips estaran documentades i custodiades, amb justificació de recepció de conformitat, lliurament i rebut, per un responsable tècnic, delegat per l'usuari.

7.3. Normativa aplicable

- **Directives comunitàries relatives a la seguretat de les màquines, transposicions i dates d'entrada en vigor**

Sobre comercialització i/o posada en servei en la Unió Europea

Directiva fonamental.

- Directiva del Consell 89/392/CEE, de 14/06/89, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre màquines (D.O.C.E. Núm. L 183, de 29/6/89), modificada per les Directives del Consell 91/368/CEE, de 20/6/91 (D.O.C.E. Núm. L 198, de 22/7/91), 93/44/CEE, de 14/6/93 (D.O.C.E. Núm. L 175, de 19/7/93) i 93/68/CEE, de 22/7/93 (D.O.C.E. Núm. L 220, de 30/8/93). Aquestes 4 directives s'han codificat en un sol text mitjançant la Directiva 98/37/CE (D.O.C.E. Núm. L 207, de 23/7/98).

Transposada pel Reial Decret 1435/1992, de 27 de novembre (B.O.E. d'11/12/92), modificat pel Reial Decret 56/1995, de 20 de gener (B.O.E. de 8/2/95).

Entrada en vigor del R.D. 1435/1992: l'1/1/93, amb període transitori fins l'1/1/95.

Entrada en vigor del R.D. 56/1995: el 9/2/95.

Excepcions:

- Carretons automotors de manutenció: l'1/7/95, amb període transitori fins l'1/1/96.
- Màquines per a elevació o desplaçament de persones: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
- Components de seguretat (inclou ROPS i FOPS, vegeu la Comunicació de la Comissió 94/C253/03 -D.O.C.E. ISP C253, de 10/9/94): el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
- Marcat: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.

Altres Directives.

- Directiva del Consell 73/23/CEE, de 19/2/73, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre el material elèctric destinat a utilitzar-se amb determinats límits de tensió (D.O.C.E. Núm. L 77, de 26/3/73), modificada per la Directiva del Consell 93/68/CEE.
Transposada pel Reial Decret 7/1988, de 8 de gener (B.O.E. de 14/1/88), modificat pel Reial Decret 154/1995 de 3 de febrer (B.O.E. de 3/3/95).
Entrada en vigor del R.D. 7/1988: l'1/12/88.
Entrada en vigor del R.D. 154/1995: el 4/3/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
A aquest respecte veure també la Resolució d'11/6/98 de la Direcció General de Tecnologia i Seguretat Industrial (B.O.E. de 13/7/98).
- Directiva del Consell 87/404/CEE, de 25/6/87, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre recipients a pressió simple (D.O.C.E. Núm. L 270 de 8/8/87), modificada per les Directives del Consell 90/488/CEE, de 17/9/90 (D.O.C.E. Núm. L 270 de 2/10/90) i 93/68/CEE.
Transposades pel Reial Decret 1495/1991, d'11 d'octubre (B.O.E. de 15/10/91), modificat pel Reial Decret 2486/1994, de 23 de desembre (B.O.E. de 24/1/95).
Entrada en vigor del R.D. 1495/1991: el 16/10/91.
Entrada en vigor del R.D. 2486/1994: l'1/1/95 amb període transitori fins l'1/1/97.
- Directiva del Consell 89/336/CEE, de 3/5/89, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre comptabilitat electromagnètica (D.O.C.E. Núm. L 139, de 23/5/89), modificada per les Directives del Consell 93/68/CEE i 93/97/CEE, de 29/10/93 (D.O.C.E. Núm. L 290, de 24/11/93); 92/31/CEE, de 28/4/92 (D.O.C.E. Núm. L 126, de 12/5/92); 99/5/CE, de 9/3/99 (D.O.C.E. Núm. L 091, de 7/4/1999).
Transposades pel Reial Decret 444/1994, d'11 de març (B.O.E. d'1/4/94), modificat pel Reial Decret 1950/1995, d'1 de desembre (B.O.E. de 28/12/95) i Ordre Ministerial de 26/3/96 (B.O.E. de 3/4/96).
Entrada en vigor del R.D. 444/1994: el 2/4/94 amb període transitori fins l'1/1/96. Entrada en vigor del R.D. 1950/1995: el 29/12/95. Entrada en vigor de l'Ordre de 26/03/1996: el 4/4/96.
- Directiva del Consell 90/396/CEE, de 29/6/90, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre aparells de gas (D.O.C.E. Núm. L 196, de 26/7/90), modificada per la Directiva del Consell 93/68/CEE.
Transposada pel Reial Decret 1428/1992, de 27 de novembre (B.O.E. de 5/12/92), modificat pel Reial Decret 276/1995, de 24 de febrer (B.O.E. de 27/3/95).
Entrada en vigor del R.D. 1428/1992: el 25/12/92 amb període transitori fins l'1/1/96. Entrada en vigor del R.D. 276/1995: el 28/3/95.
- Directiva del Parlament Europeu i del Consell 94/9/CE, de 23/3/94, relativa a l'aproximació de legislacions dels Estats membres sobre els aparells i sistemes de protecció per a ús en atmosferes potencialment explosives (D.O.C.E. Núm. L 100, de 19/4/94).
Transposada pel Reial Decret 400/1996, d'1 de març (B.O.E. de 8/4/96).
Entrada en vigor: l'1/3/96 amb període transitori fins l'1/7/03.
- Directiva del Parlament Europeu i del Consell 97/23/CE, de 29/5/97, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre equips a pressió (D.O.C.E. Núm. L 181, de 9/7/97).
Entrada en vigor: 29/11/99 amb període transitori fins el 30/5/02.
- Onze Directives, amb les seves corresponents modificacions i adaptacions al progrés tècnic, relatives a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre determinació de l'emissió sonora de màquines i materials utilitzats en les obres de construcció.

Transposades pel Reial Decret 212/2002, de 22 de febrer (B.O.E. d'1/3/02); Ordre Ministerial de 18/7/1991 (B.O.E. de 26/7/91), Reial Decret 71/1992, de 31 de gener (B.O.E. de 6/2/92) i Ordre Ministerial de 29/3/1996 (B.O.E. de 12/4/96).

Entrada en vigor: En funció de cada directiva.

Sobre utilització de màquines i equips per al treball:

- Directiva del Consell 89/655/CEE, de 30/11/89, relativa a les disposicions mínimes de seguretat i de salut per a la utilització pels treballadors en el treball dels equips de treball (D.O.C.E. Núm. L 393, de 30/12/89), modificada per la Directiva del Consell 95/63/CE, de 5/12/95 (D.O.C.E. Núm. L 335/28, de 30/12/95).

Transposades pel Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol (B.O.E. de 7/8/97).

Entrada en vigor: el 27/8/97 excepte per l'apartat 2 de l'Annex I i els apartats 2 i 3 de l'Annex II, que entren en vigor el 5/12/98.

- **Normativa d'aplicació restringida**

- Reial Decret 1849/2000, de 10 de Novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (B.O.E. de 2/12/2000), i Ordre Ministerial de 8/4/1991, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MSG-SM-1 del Reglament de Seguretat de les Màquines, referent a màquines, elements de màquines o sistemes de protecció, usats (B.O.E. d'11/5/91).
- Ordre Ministerial, de 26/5/1989, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-3 del Reglament d'Aparells d'Elevació i Manutenció referent a Carretons automotors de manutenció (B.O.E. de 9/6/89).
- Ordre de 23/5/1977 per la qual s'aprova el Reglament d'Aparells elevadors per a obres (B.O.E. de 14/6/77), modificada per dues Ordres de 7/3/1981 (B.O.E. de 14/3/81) i complementada per l'Ordre de 31/3/1981 (B.O.E. 20/4/1981)
- Reial Decret 836/2003, de 27 de juny, per la qual s'aprova la nova Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-2 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues Torre desmuntables per a obres (B.O.E. de 17/7/03).
- Reial Decret 837/2003, de 27 de juny, pel qual s'aprova el nou text modificat i refós de la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-4 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues mòbils autopropulsades usades (B.O.E. de 17/7/03).
- Reial Decret 1849/2000, de 10 de novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (B.O.E. de 2/12/00).
- Ordre Ministerial, de 9/3/1971, per la qual s'aprova l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball (B.O.E. de 16/3/71; B.O.E. de 17/3/71 i B.O.E. de 6/4/71). Anul·lada parcialment per R.D 614/2001 de 8 de juny. BOE de 21 de juny de 2001.

8. SIGNATURES

Barcelona, Juny de 2.012

L'Enginyer Tècnic Autor del Projecte
Ismael Sánchez Rubio

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

ÍNDEX

B - MATERIALS	2
B1 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES EN EL TREBALL	2
B14 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS	2
BB - PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ	12
BBB - SENYALITZACIÓ VERTICAL	12
BQ - MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS	15
BQU - EQUIPAMENTS PER A PERSONAL D'OBRA.....	15
BQU1 - MÒDULS PREFABRICATS	15
BQ - MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS	18
BQU - EQUIPAMENTS PER A PERSONAL D'OBRA	18
BQU2 - MOBILIARI I APARELLS PER A MÒDULS PREFABRICATS D'OBRA	18
BQ - MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS	20
BQU - EQUIPAMENTS PER A PERSONAL D'OBRA.....	20
BQUA - EQUIPAMENT MÈDIC	20
H - PARTIDES D'OBRA DE SEGURETAT I SALUT	21
H1 - PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES EN EL TREBALL	21
H14 - PROTECCIONS INDIVIDUALS.....	21
HB - SENYALITZACIÓ PROVISIONAL	30
HBB - SENYALITZACIÓ VERTICAL	30
HQ - EQUIPAMENTS	33
HQU - EQUIPAMENTS PER A PERSONAL D'OBRA.....	33
HQU1 - MÒDULS PREFABRICATS	33

B - MATERIALS**B1 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES EN EL TREBALL****B14 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS****1.DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS****DEFINICIÓ:**

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.

S'han considerat els tipus següents:

- Proteccions del cap.
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara.
- Proteccions per a l'aparell auditiu.
- Proteccions per a l'aparell respiratori.
- Proteccions de les extremitats superiors.
- Proteccions de les extremitats inferiors.
- Proteccions del cos.
- Protecció del tronc.
- Protecció per treball a la intempèrie.
- Roba i peces de senyalització.
- Protecció personal contra contactes elèctrics.

Resten expressament exclosos:

- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador.
- Es equips dels serveis de socors i salvament.
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre.
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera.
- El material d'esport.
- El material d'autodefensa o de dissuasió.
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Es tracta d'uns equips que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.

La seva eficàcia resta limitada a la seva capacitat de resistència a la força fora de control que incideixi amb la part del cos protegida per l'usuari, a la seva correcta utilització i manteniment, així com a la formació i voluntat del beneficiari per al seu empraent en les condicions previstes pel fabricant. La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.

Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries.

PROTECCIONS DEL CAP:

Els cascos de seguretat podran ser amb ala completa al seu voltant, protegint en part les orelles i el coll, o bé amb visera damunt el front únicament, i en els dos casos hauran de complir els següents requisits:

Compren la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.

- Estaran formats per l'envolvent exterior del casc pròpiament dit, i d'arnès o atallatge d'adaptació al cap, el qual constitueix la seva part en contacte i va proveït d'una "galtera" ajustable a la mida. Aquest atallatge, serà regulable a les diferents mides dels caps, la fixació al casc haurà de ser sòlida, deixant una llum lliure de 2 a 4 cm entre ell mateix i la paret interior del casc, a fi d'amortir els impactes. A l'interior del frontis de l'atallatge, s'haurà de disposar d'un dessuador de "cuirson" o material astringent similar. Les parts en contacte amb el cap hauran de ser reemplaçables fàcilment.
- Seran fabricats amb material resistent a l'impacte mecànic, sense perjudici de la lleugeresa, no sobrepasant en cap cas els 0,450 kg de pes.
- Es protegirà al treballador davant les descàrregues elèctriques i les radiacions calorífiques i hauran de ser incombustibles o de combustió lenta; s'hauran de protegir de les radiacions calorífiques i descàrregues elèctriques fins als 17.000 voltis sense perforar-se.
- S'hauran de substituir aquells cascos que hagin patit impactes violents, encara que no se'ls hi aprecii exteriorment cap deteriorament. Es considerarà un envelliment del material en el termini d'uns quatre anys, transcorreguts els quals des de la data de fabricació (injectada en relleu a l'interior) s'hauran de donar de baixa, encara que no estiguin fets servir i es trobin emmagatzemats.
- Seran d'ús personal, podent-se acceptar en construcció l'ús per altres usuaris posteriors, previ el seu rentat sèptic i substitució íntegra dels atallatges interiors per altres, totalment nous.

PROTECCIONS PER A L' APARELL OCULAR I LA CARA:

La protecció de l' aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres.

Les ulleres protectores reuniran les característiques mínimes següents:

- Les armadures metàl·liques o de material plàstic seran lleugeres, indeformables a l'escalfor, incombustibles, còmodes i de disseny anatòmic sense perjudici de la seva resistència i eficàcia.
- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament antientelat; en els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic; en els demás casos seran de montura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.
- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de protecció tipus "panoràmiques" amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.
- Hauran de ser de fàcil neteja i reduiran al mínim el camp visual.
- En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir l'entelament.

Els mitjans de protecció de la cara podran ser de diversos tipus:

- Pantalla abatible amb arnès propi.
- Pantalla abatible subjectada al casc de protecció.
- Pantalles amb protecció de cap, fixes o abatibles.
- Pantalles sostingudes amb la mà.

Les pantalles contra la projecció de cossos físics hauran de ser de material orgànic, transparent, lliures d'estries, ratlles o deformacions. Podran ser de xarxa metàl·lica prima o proveïdes d'un visor amb vidre inestellable.

Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones de tensió, l'aparell de la pantalla haurà d'estar construït amb material absolutament aïllant i el visor lleugerament enfosquit, en previsió de ceguesa per encebada intempestiva de l'arc elèctric.

Les utilitzades en previsió d'escalfor, hauran de ser de "Kevlar" o de teixit aluminitzat reflectant (l'amiant i teixits asbèstics estan totalment prohibits), amb un visor corresponent, equipat amb vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.

Les pantalles per soldadures, bé siguin de mà, com d'altre tipus hauran de ser fabricades preferentment amb poliester reforçat amb fibra de vidre o en defecte amb fibra vulcanitzada.

Les que es facin servir per a soldadura elèctrica no hauran de tenir cap part metàl·lica a l'exterior, a fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.

Vidres de protecció:

- Els lents per ulleres de protecció, tant els de vidre (mineral) com els de plàstic transparent (orgànic) hauran de ser òpticament neutres, lliures de bombolles, taques, ondulacions i altres defectes, i les incolores hauran de transmetre no menys del 89% de les radiacions incidents.
- En el sector de la construcció, per a la seva resistència impossibilitat de rallat i entelament, el tipus de visor més polivalent i eficaç, acostuma a ser el de reixeta metàl·lica d'acer, tipus sedàs, tradicional de les ulleres de picapedrer.

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:

Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.

PROTECCIONS PER A L' APARELL RESPIRATORI:

Els equips protectors de l'aparell respiratori compliran les següents característiques:

- Seran de tipus i utilització apropiat al risc.
- S'adaptaran completament al contorn facial de l'usuari, per evitar filtracions.
- Determinaran les mínimes molèsties a l'usuari.
- Les parts amb contacte amb la pell hauran de ser de goma especialment tractada o de neoprè per evitar la irritació de l'epidermis.
- En l'ús de mascaretes facials dotades de visors panoràmics, pels usuaris que necessitin l'ús d'ulleres amb vidres correctors, es disposarà al seu interior el dispositiu portavidres, subministrats a l'efecte pel fabricant de l'equip respiratori, i els oculars correctors específics per l'usuari.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:

La protecció de mans, avantbraç, i braç es farà mitjançant guants, mànegues, mitjons i maniguets seleccionats per prevenir els riscos existents i per evitar la dificultat de moviments al treballador.

Aquests elements de protecció seran de goma o cautxú, clorur de polivinil, cuir adobat al crom, teixit termoïllant, punt, lona, pell flor, serratge, malla metàl·lica, làtex rugós antitallada, etc., segons les característiques o riscos del treball a realitzar.

Per a les maniobres amb electricitat s'hauran de fer servir guants de cautxú, neoprè o matèries plàstiques que portin marcat en forma indeleble el voltatge màxim pel qual han estat fabricats.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:

En treballs en risc d'accidents mecànics als peus, serà obligatori l'ús de botes de seguretat amb reforços metàl·lics a la puntera, que estarà tractada i fosfatada per evitar la corrosió.

Davant el risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o davant riscos químics, es farà ús de calçat de sola de cautxú, neoprè o poliuretà, cuir especialment tractat i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització a la unió del cos al bloc del pis.

La protecció davant l'aigua i la humitat, s'efectuarà amb botes altes de PVC, que hauran de tenir la puntera metàl·lica de protecció mecànica per a la realització de treballs en moviments de terres i realització d'estructures i enderroc.

En aquelles operacions que les espurnes resultin perilloses, en no tenir elements de ferro o acer, la tanca serà per poder desfer-se'n ràpid per tal d'obrir-la ràpidament davant l'eventual introducció de partícules incandescentes.

La protecció de les extremitats inferiors es completarà, quan sigui necessari, amb l'ús de cobriment de peus i polaines de cuir adobat, amiant, cautxú o teixit ignífug.

Els turmells i llengüeta disposaran de coixinets de protecció, el calçat de seguretat serà de materials transpirables i disposaran de plantilles anticlaus.

PROTECCIONS DEL COS:

Els cinturons reuniran les següents característiques:

- Seran de cinta teixida en poliamida de primera qualitat o fibra sintètica d'alta tenacitat apropiada, sense reblons i amb costures cosides.
- Tindran una amplada entre 10 i 20 cm, una espessor no inferior a 4mm, i llargària el més reduïda possible.
- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada pel cos humà en caiguda lliure des d'una alçada de 5 m o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys.
Aniran previstos d'anells per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar subjectes mitjançant reblons.
- La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12 mm. La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre.

PROTECCIÓ PER TREBALL A LA INTEMPÈRIE:

Els equips protectors integral pel cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents característiques:

- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.

Les peces impermeables, disposaran d'esclavines i registres de ventilació per a permetre l'evaporació de la suor.

ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:

Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:

- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.
- Que siguin visibles a temps pel destinatari.

2.CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ELECCIÓ:

Els EPI hauran de ser seleccionats amb el coneixement de les condicions i tasques relacionades amb l'usuari, tenint en compte les tasques implicades i les dades proporcionades pel fabricant.

Tant el comprador com l'usuari hauran de comprovar que l'EPI ha estat dissenyat i fabricat de la forma següent:

- La peça de protecció disposa d'un disseny i dimensions que per la seva estètica, no creï sensació de ridícul a l'usuari. Els materials i components de l'EPI no hauran d'afectar adversament al beneficiari de la seva utilització.
- Haurà d'oferir a l'usuari el major grau de comoditat possible que estigui en consonància amb la protecció adequada.
- Les parts de l'EPI que entrin en contacte amb l'usuari hauran d'estar lliures de rugositats, cantells agut i ressaltos que puguin produir irritacions o ferides.
- El seu disseny haurà de facilitar la seva correcta col·locació sobre l'usuari i haurà de garantir que restarà en el seu lloc durant el temps d'emprament previsible, tenint en compte els factors ambientals, junt amb els moviments i postures que l'usuari pugui adoptar durant el treball. A aquest fi, hauran de proveir-se dels mitjans apropiats, tal com sistemes d'ajustament o gamma de talles adequades, perquè permetin que l'EPI s'adapti a la morfologia de l'usuari.
- L'EPI haurà de ser tant lleuger com sigui possible, sense perjudici de la resistència i eficàcia del seu disseny.
- Quan sigui possible, l'EPI tindrà una baixa resistència al vapor d'aigua.
- La designació de la talla de cada peça de treball comprendrà al menys 2 dimensions de control, en centímetres: 1) La altura i el contorn de pit o bust, ó 2) L'altura i la cintura.

Per a l'elecció dels EPI, l'emprador haurà de dur a terme les següents actuacions prèvies:

- Analitzar i avaluar els riscos existents que no puguin evitar-se o eliminar-se suficientment per altres mitjans. Per a l'inventari dels riscos se seguirà l'esquema de l'Annex II del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Definir les característiques que hauran de reunir els EPI per a garantir la seva funció, tenint en compte la naturalesa i magnitud dels riscos que els hauran de protegir, així com els factors addicionals de risc que puguin constituir els propis EPI o la seva utilització. Per a l'avaluació d'EPI se seguiran les indicacions de l'Annex IV del RD 773/1997, de 30 de maig.

- Comparar les característiques dels EPI existents en el mercat amb les definides a l'apartat anterior.

Per a la normalització interna d'empresa dels EPI atenent a les conclusions de les actuacions prèvies d'avaluació de riscos, definició de característiques requerides i les existents en el mercat, l'emprador haurà de comprovar que compleixi amb les condicions i requisits establerts a l'Art. 5 del RD 773/1997, de 30 de maig, en funció de les modificacions significatives que l'evolució de la tècnica determini en els riscos, en les mesures tècniques i organitzatives, en els SPC i en les prestacions funcionals dels propis EPI.

PROTECCIONS DEL CAP:

Els mitjans de protecció del cap seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Obres de construcció, i especialment, activitats a sota o aprop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d' encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació de bastides i demolició.
- Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres i muntatges metàl·lics, de caldereria i conduccions tubulars.
- Obres en fosses, rases, pous i galeries.
- Moviments de terra i obres en roca.
- Treballs en explotacions de fons, en cantres, explotacions a cel obert i desplaçamentg de runes.
- Utilització de pistoles fixaclus.
- Treballs amb explosius.
- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport.
- Manteniment d' obres i instal·lacions industrials.

PROTECCIONS PER A L' APARELL OCULAR I LA CARA:

Protecció de l'aparell ocular:

- Els mitjans de protecció ocular seran seleccionats en funció de les activitats amb riscos de:
- Topades o impactes amb partícules o cossos sòlids.
- Acció de pols i fums.
- Projecció o esquixada de líquids freds, calents, càustics o materials fosos.
- Substàncies perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Radiacions perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Enlluernament

Protecció de la cara:

- Els mitjans de protecció facial seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura, esmerilat, polit i/o tall.
- Treballs de perforació i burinat.
- Talla i tractament de pedres.
- Manipulació de pistoles fixaclus d'impacte.
- Utilització de maquinària que generen encenalls curts.
- Recollida i fragmentació de vidre, ceràmica.
- Treball amb raig projector d'abrasius granulars.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Manipulació o utilització de dispositius amb raig líquid.
- Activitats en un entorn de calor radiant.
- Treballs que desprenen radiacions.
- Treballs elèctrics en tensió, en baixa tensió.

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:

Els mitjans de protecció auditiva seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs amb utilització de dispositius d'aire comprimit.
- Treballs de percussió.
- Treballs d'arrancada i abrasió en recintes angostos o confinats.

PROTECCIONS PER A L' APARELL RESPIRATORI:

Els mitjans de protecció de l'aparell respiratori seran seleccionats en funció dels següents riscos:

- Pols, fums i boires.
- Vapors metàl·lics i orgànics.
- Gasos tòxics industrials.
- Monòxid de carboni.
- Baixa concentració d'oxigen respirable.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:

Els mitjans de protecció de les extremitats superiors, mitjançant la utilització de guants, aquests seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs de soldadura.
- Manipulació d'objectes amb arestes tallants.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins.
- Treballs amb risc elèctric.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:

Per a la protecció dels peus, en els casos que s'indiquin seguidament, es dotarà al treballador de calçat de seguretat, adaptat als riscos a prevenir en funció de l'activitat:

Calçat de protecció i de seguretat:

- Treballs d'obra grossa, enginyeria civil i construcció de carreteres.
- Treballs en bastides.
- Obres de demolició d'obra grossa.
- Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloguin encofrat i desencofrat.
- Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge.
- Obres d'ensostrat.
- Treballs d'estructura metàl·lica.
- Treballs de muntatge i instal·lacions metàl·lics.
- Treballs en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes.
- Treballs de transformació de materials lítics.
- Manipulació i tractament de vidre.
- Revestiment de materials termoïllants.
- Prefabricats per a la construcció.

Sabates de seguretat amb taló o sola correguda i sola antiperforant:

- Obres d'ensostrat.

Calçat i cobriment de calçat de seguretat amb sola termoïllant:

- Activitats sobre i amb masses ardents o fredes.

Polaines, calçat i cobriment de calçat per poder desfer-se'n ràpid en cas de penetració de masses en fusió:

- Soldadors.

PROTECCIONS DEL COS:

Els mitjans de protecció personal anticaigudes d'alçada, seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs en bastides.
- Muntatge de peces prefabricades.
- Treballs en pals i torres.
- Treballs en cabines de grues situades en altura.

PROTECCIÓ DEL TRONC:

Els mitjans de protecció del tronc seran seleccionats en funció dels riscos derivats de les activitats:

Peces i equips de protecció:

- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Treballs amb masses ardents o permanència a prop d'aquestes i en ambient calent.
- Manipulació de vidre pla.
- Treballs de rajat de sorra.
- Treballs en cambres frigorífiques.

Roba de protecció antiinflamable:

- Treballs de soldadura en locals exigus.

Davantals antiperforants:

- Manipulació de ferramentes de talls manuals, quan la fulla hagi d'orientar-se cap el cos.

Davantals de cuir i altres materials resistents a partícules i guspires incandescents:

- Treballs de soldadura.
- Treballs de forja.
- Treballs de fosa i emmotllament.

PROTECCIÓ PERSONAL CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS:

Els mitjans de protecció personal a les immediacions de zones en tensió elèctrica, seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs de muntatge elèctric.
- Treballs de manteniment elèctric.
- Treballs d'exploració i transport elèctric.

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:

Es subministraran embalatges en caixes, classificats per models o tipus homogènis, etiquetats amb les següents dades:

- Nom, marca comercial o altre mitjà d'identificació del fabricant o el seu representant autoritzat.
- Designació del tipus de producte, nom comercial o codi.
- Designació de la talla.
- Número de la norma EN específica.
- Etiqueta de compte: Instruccions de rentat o neteja segons Norma ISO 3759.

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.

S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.

Els stocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificació de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.

La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la D.T.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

LEY 31/1995 Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

REAL DECRETO 773/97 Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

REAL DECRETO 1407/92 Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

REAL DECRETO 159/95 Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

RESOLUCION 29/4/1999 Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.

RESOLUCION 28/7/2000 Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 20 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

BB - PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BBB - SENYALITZACIÓ VERTICAL

1.DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

Senyalització que referida a un objecte, activitat o situació determinades, proporcioni una indicació o una obligació relativa a la seguretat o la salut en el treball mitjançant un senyal en forma de plafó, un color, un senyal lluminós o acústic, una comunicació verbal o un senyal gesticular, segons procedeixi.

CONDICIONS GENERALS:

La senyalització de seguretat es caracteritza per cridar ràpidament l'atenció sobre la circumstància a ressaltar, facilitant la seva immediata identificació per part del destinatari. La seva finalitat és la d'indicar les relacions causa-efecte entre el medi ambient de treball i la persona.

La senyalització de seguretat pot tenir característiques diferents, així doncs, podem classificar-la de la següent forma:

- Senyal de prohibició:
Un senyal que prohibeix un comportament susceptible de provocar un perill.
- Senyal d'avertència:
Un senyal que adverteix d'un risc o perill.
- Senyal d'obligació:
Un senyal que obliga a un comportament determinat.
- Senyal de salvament o de socors:
Un senyal que proporciona indicacions relatives a les sortides de socors, als primers auxilis o als dispositius de salvament.
- Senyal indicativa:
Un senyal que proporciona altres informacions distintes a les anteriors.
- Senyal en forma de plafó:
Un senyal que, per la combinació d'una forma geomètrica, de colors i d'un símbol o pictograma, proporciona una determinada informació, la visibilitat de la qual està assegurada per una il·luminació de suficient intensitat.
- Senyal addicional:
Un senyal utilitzada junt a un altre senyal en forma de plafó i que facilita informacions complementàries.
- Color de seguretat:
Un color al qual s'atribueix una significació determinada en relació amb la seguretat i salut en el treball.
- Símbol o pictograma:
Una imatge que descriu una situació o obliga a un comportament determinat, utilitzada sobre un senyal en forma de plafó o sobre una superfície lluminosa.
- Senyal complementària de "risc permanent":
Bandes obliqües (60°) grogues i negres (al 50%) en contorns i perímetres de buits, pilars, cantonades, molls de descàrrega i parts sortints d'equips mòbils.

2.CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ELECCIÓ:

Les condicions bàsiques d'eficàcia en l'elecció del tipus de senyalització de seguretat a utilitzar s'han de centrar en:

- Atraure l'atenció del destinatari.
- Donar a conèixer el missatge amb suficient antelació.
- Facilitar la suficient informació de forma que en cada cas concret se sàpiga com actuar.
- Que existeixi la possibilitat real de posar en pràctica allò que s'ha indicat.
- La senyalització ha de ser percebuda, compresa i interpretada en un temps inferior al necessari perquè el destinatari entri en contacte amb el perill.
- Les disposicions mínimes relatives a les diverses senyalitzacions de seguretat estan especificades a l'Annex VII del RD 485/1997, de 14 d'abril, amb els següents epígrafs de referència:
 - Riscos, prohibicions i obligacions.
 - Riscos de caigudes, xocs i cops.
 - Vies de circulació.
 - Canonades, recipients i àrees d'emmagatzematge de substàncies i preparats perillosos.
 - Equips de protecció contra incendis.
 - Mitjans i equips de salvament i socors.
 - Situacions d'emergència.
 - Maniobres perilloses.

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant i la D.G.T.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, es farà un manteniment i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant i la D.G.T.

S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25 °C.

Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.

La vida útil dels senyals i abalisaments és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a actuacions de vandalisme o atemptat patrimonial, amb independència que hagin estat o no utilitzades.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

SENYAL O PLACA:

u unitat mesurada segons especificacions de la D.T.

SUPORT RECTANGULAR D'ACER:

m de llargària mesurat segons especificacions de la D.T.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

LEY 31/1995 Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

REAL DECRETO 485/97 Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

REAL DECRETO 363/95 Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.

8.3-IC Señalización de Obras

ISO 3864-84 Safety colours and safety signs

UNE 23-033-81 (1) Seguridad contra incendios. Señalización.

NBE-CPI-1996 Real Decreto 2177/1996, de 4 de octubre por el que se aprueba la Norma Básica de la Edificación "NBE-CPI 96: Condiciones de protección contra incendios de los edificios"

REBT 1973 Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión

UNE 48-103-94 1R Pinturas y barnices. Colores normalizados.

UNE 1-063-59 Caracterización de las tuberías en los dibujos e instalaciones industriales

DIN 2403 Identification of pipelines according to the fluid conveyed.

UNE-EN 60073 1997 Principios básicos y de seguridad para interfaces hombre-máquina, el marcado y la identificación. Principios de codificación para dispositivos indicadores y actuadores.

UNE-EN 60204-1 1999 Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las máquinas. Parte 1: Requisitos generales.

BQ - MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS

BQU - EQUIPAMENTS PER A PERSONAL D'OBRA

BQU1 - MÒDULS PREFABRICATS

1.DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

Mòduls prefabricats d'us provisional durant la realització de l'obra.

S'han considerat els tipus següents:

- Mòdul de sanitaris amb instal·lació elèctrica i de lampisteria
- Mòdul de vestidors amb instal·lació elèctrica
- Mòdul de menjador amb instal·lació elèctrica i de lampisteria

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Les instal·lacions provisionals del personal d'obra s'adaptaran a les característiques especificades als articles 15 i ss del R.D. 1627/97, de 24 d'octubre, relatiu a les Disposicions Mínimes de Seguretat i Salut a les Obres de Construcció.

Els materials utilitzats en paviment, parament i sostre han de ser continus, llisos i impermeables, fàcilment netejables.

Ha de tenir ventilació suficient al exterior.

Els elements subministrats han de complir l'establert en el seu plec de condicions corresponent.

L'espai interior i els compartiments existents, en el seu cas, han de tenir les característiques i dimensió suficients per a permetre desenvolupar sense obstacles, la funció a la que van destinats, pel número d'usuaris previst i situar el mobiliari necessari

MÒDUL DE SANITARIS:

Ha d'estar format per:

- Plafó d'acer lacat amb aïllament de poliuretà
- Revestiment de parets amb tauler fenòlic
- Paviment de lamel·les d'acer galvanitzat
- Instal·lació de lampisteria amb lavabo col·lectiu amb tres aixetes, plaques turques, dutxes, mirall i complements de bany
- Instal·lació elèctrica

Ha de tenir compartiments individuals tancats per a allotjar les dutxes i plaques turques.

Alçària sostre.....>= 2,3 m

MÒDUL DE VESTIDORS:

Ha d'estar format per:

- Plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà
- Revestiment de parets amb tauler fenòlic
- Paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic
- Instal·lació elèctrica

Alçària sostre.....>= 2,3 m

MÒDUL DE MENJADOR:

Ha d'estar format per:

- Plafó d'acer lacat i aïllament
- Revestiment de parets amb tauler fenòlic
- Paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic
- Instal·lació de lampisteria amb aigüera de dues piques amb aixeta i taulell
- Instal·lació elèctrica

La instal·lació elèctrica ha de constar de:

- Un punt de llum
- Un interruptor
- Endolls
- Protecció diferencial

Alçària sostre.....>= 2,6 m

Gruix aïllament.....>= 35 mm

2.CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les proteccions necessàries perquè arribi a l'obra en les condicions exigides.

Emmagatzematge: Protegit d'impactes i sense contacte directe amb el terra.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

LEY 31/1995 Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

REAL DECRETO 1627/97 Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

REAL DECRETO 1215/97 Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

NTE-IFF/1973 Instalaciones. Fontanería. AGUA FRÍA

ORDEN 9/3/1971 Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

REAL DECRETO 486/97 Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

REAL DECRETO 664/97 Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

ORDEN 25/3/1998 Orden de 25 de marzo de 1998 por la que se adapta en función del progreso técnico el Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

ORDEN 28/8/1970 Orden de 28 de agosto de 1970 (trabajo) por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

REBT 1973 Decreto 2413/1973, de 20 de septiembre (Industria), por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

ORDEN 20/5/1952 Orden Ministerial de 20 de mayo de 1952, Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la industria de la construcción.

CONVENIO OIT 62/1937 Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la industria de la edificación

BQ - MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS**BQU - EQUIPAMENTS PER A PERSONAL D'OBRA****BQU2 - MOBILIARI I APARELLS PER A MÒDULS PREFABRICATS D'OBRA****1.DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS****DEFINICIÓ:**

Mobiliari i aparells per a mòduls prefabricats d'obra.

S'han considerat els tipus següents:

- Armari metàl·lic individual amb doble compartiment interior
- Banc de fusta per a 5 persones
- Taula de fusta amb tauler de melamina amb capacitat per a 10 persones
- Nevera elèctrica
- Microones per a escalfar menjars
- Recipient per a recollida d'escombraries

ARMARI METÀL·LIC:

Ha de estar format per un cos, una placa de muntatge i una porta.

El conjunt no ha de tenir cops o defectes superficials.

El cos ha de ser de xapa d'acer plegada i soldada, protegit amb pintura anticorrosiva.

La porta ha de ser del mateix material que el cos i amb tancament per dos punts.

Ha de tenir un pany per a tancament amb clau.

Dimensions de l'armari..... 0,40 x 0,50 x 1,80 m

BANC I TAULA DE FUSTA:

No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni desprendiments del recobriment.

L'acabat de fusta ha de ser de dues capes de pintura sintètica, amb una capa prèvia d'emprimació.

Dimensions del banc 3,5 x 0,4 m

Dimensions de la taula 3,5 x 0,8 m

MICROONES PER A ESCALFAR MENJARS:

Ha de complir les especificacions donades al R.E.B.T.

Els dispositius sota tensió elèctrica han d'estar protegits.

Han de ser de materials fàcilment netejables.

Dimensions.....60 x 45 cm

NEVERA ELÈCTRICA:

Ha de complir les especificacions donades al R.E.B.T.

Els dispositius sota tensió elèctrica han d'estar protegits.

Han de ser de materials fàcilment netejables.

Capacitat..... 100 l

RECIPIENT PER A RECOLLODA D'ESCOMBRARIES:

Han de ser de materials fàcilment netejables.

Capacitat..... 100 l

2.CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les proteccions necessàries perquè arribi a l'obra en les condicions exigides.

Emmagatzematge: en el seu embaltge, protegit de la intempèrie, d'impactes i sense contacte directe amb el terra.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

"Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo."

NEVERA ELÈCTRICA I MICROONES:

"Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión."

BQ - MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS
BQU - EQUIPAMENTS PER A PERSONAL D'OBRA
BQUA - EQUIPAMENT MÈDIC

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

Equipament mèdic necessari a l'obra segons l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball.

S'han considerat els tipus següents:

- Farmaciola d'armari
- Material sanitari per a assortir una farmaciola

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de complir les condicions requerides per la D.F.

FARMACIOLA D'ARMARI O PORTÀTIL, I MATERIAL SANITARI DE REPOSICIÓ:

El contingut ha de ser l'establert a l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball.

El contingut ha de ser revisat mensualment i ha de ser reposat immediatament el material utilitzat.

Ha de portar una indicació ben visible referent al seu ús.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats, empaquetades en caixes.

Emmagatzematge: En el seu embalatge, en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

"Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo."

H - PARTIDES D'OBRA DE SEGURETAT I SALUT**H1 - PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES EN EL TREBALL****H14 - PROTECCIONS INDIVIDUALS****1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS D'UTILITZACIÓ****DEFINICIÓ:**

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.

S'han considerat els tipus següents:

- Proteccions del cap.
- Proteccions per a l' aparell ocular i la cara.
- Proteccions per a l' aparell auditiu.
- Proteccions per a l' aparell respiratori.
- Proteccions de les extremitats superiors.
- Proteccions de les extremitats inferiors.
- Proteccions del cos.
- Protecció del tronc.
- Protecció per treball a l'aintempèrie.
- Roba i peces de senyalització.
- Protecció personal contra contactes elèctrics.

Resten expressament exclosos:

- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador.
- Es equips dels serveis de socors i salvament.
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre.
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera.
- El material d'esport.
- El material d'autodefensa o de dissuasió.
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia.

CONDICIONS D' UTILITZACIÓ:

Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries. A tal fi hauran de:

- Respondre a les condicions existents en el lloc de treball.
- Tenir en compte les condicions anatòmiques i fisiològiques així com l'estat de salut del treballador.
- Adequar-se al portador, després dels ajustaments necessaris.

En cas de riscos múltiples que exigeixin la utilització simultània de diversos EPI, aquests hauran de ser compatibles entre si i mantenir la seva eficàcia en relació amb el risc o riscos corresponents.

Els EPI solament poden ser utilitzats per als usos previstos pel fabricant. L'emprador restà obligat a informar i instruir del seu ús adequat, als treballadors, organitzant, si és necessari, sessions d'entrenament, especialment quan es requereixi la utilització simultània de diversos EPI, amb els següents continguts:

- Coneixement de com posar-se i treure's l'EPI.
- Condicions i requisits d'emmagatzematge i manteniment per part de l'usuari.
- Referència als accessoris i peces de reposada.
- Interpretació dels pictogrames, nivell de prestacions i etiquetatge proporcionat pel fabricant.

Les condicions en què l'EPI haurà de ser utilitzat es determinarà en funció de:

- La gravetat del risc.
- El temps o freqüència d'exposició al risc.
- Les condicions del lloc de treball.
- Les prestacions del propi EPI.
- Els riscos addicionals derivats de la pròpia utilització de l'EPI, que no hagin pogut evitar-se.

L'ús dels EPI, en principi, és personal, i solament són transferibles alguns d'ells, previ tractament o cobriment recanviables, que garanteixin la higiene i salut dels subsegüents usuaris.

L'EPI s'ha de col·locar i ajustar correctament, seguint les instruccions del fabricant i aplicant la formació i informació que al respecte haurà rebut l'usuari.

L'usuari amb antelació a la utilització de l'EPI haurà de comprovar l'entorn en el qual ho va a utilitzar.

L'EPI s'utilitzarà sense sobrepassar les limitacions previstes pel fabricant. Les adaptacions artesanals i/o decoratives que redueixin les característiques físiques de l'EPI, anul·len o redueixen la seva eficàcia, restant l'usuari sense protecció física ni legal en cas d'accident.

Mentre subsisteixi el risc, l'EPI haurà de ser utilitzat correctament pel beneficiari.

PROTECCIONS DEL CAP

Els mitjans de protecció del cap seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Obres de construcció, i especialment, activitats a sota o a prop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació de bastides i demolició.
- Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres i muntatges metàl·lics, de caldereria i conduccions tubulars.
- Obres en fosses, rases, pous i galeries.
- Moviments de terra i obres en roca.
- Treballs en explotacions de fons, en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes.
- Utilització de pistoles fixaclus
- Treballs amb explosius.
- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport.
- Manteniment d'obres i instal·lacions industrials.

Comprendrà la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.

Als llocs de treball on existeixi risc d'enganxada de cabells, per la seva proximitat a màquines, aparells o enginyers en moviment, quan es produeixi acumulació permanent i ocasional de

substàncies perilloses o brutes, serà obligatòria la cobertura dels cabells o altres mitjans adequats, eliminant-se els llaços, cintes i adorns sortints.

Sempre que el treball determini exposició constant al sol, pluja o neu, serà obligatori l'ús de cobriment de caps o passamuntanyes, tipus "mànega elàstica de punt", adaptables sobre el casc (mai al seu interior).

Quan existeixi risc de caiguda o de projecció violenta d'objectes o topades sobre el cap, serà perceptiva la utilització de casc protector.

PROTECCIONS PER A L' APARELL OCULAR:

Els mitjans de protecció ocular seran seleccionats en funció de les activitats :

- Topades o impactes amb partícules o cossos sòlids.
- Acció de pols i fums.
- Projecció o esquitxada de líquids freds, calents, càustics o materials fosos.
- Substàncies perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Radiacions perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Enlluernament

La protecció de l'aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres.

- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament antientelat; en els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic; en els demés casos seran de muntura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.
- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de Protecció tipus "panoràmiques", amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.
- En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir entelament.
- Les ulleres i altres elements de protecció ocular es conservaran sempre nets i s'adequaran protegits contra fregament. Seran d'ús individual i no podran ser utilitzats per diferents persones.

PROTECCIONS PER A LA CARA:

Els mitjans de protecció facial seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs de soldadura, esmerilat, polit i/o tall.
- Treballs de perforació i burinat.
- Talla i tractament de pedres.
- Manipulació de pistoles fixaclus d'impacte.
- Utilització de maquinària que generen encenalls curts.
- Recollida i fragmentació de vidre, ceràmica.
- Treball amb raig projector d'abrasius granulars.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Manipulació o utilització de dispositius amb raig líquid.
- Activitats en un entorn de calor radiant.
- Treballs que desprenen radiacions.
- Treballs elèctrics en tensió, en baixa tensió.

Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones de tensió, l'aparell de la pantalla haurà d'estar construït amb material absolutament aïllant i el visor lleugerament enfosquit, en previsió de ceguesa per encebada intempestiva de l'arc elèctric.

Les utilitzades en previsió d'escalfor, hauran de ser de "Kevlar" o de teixit aluminitzat reflectant (l'amiant i teixits asbèstics estan totalment prohibits), amb un visor corresponent, equipat amb vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.

Als treballs de soldadura elèctrica, es farà servir l'equip de pantalla de mà anomenada "Caixó de soldador" amb espell de vidre fosc protegit per un altre vidre transparent, sent retràctil el fosc per facilitar la picada de l'escòria i fàcilment recanviabls ambdós. Als llocs de soldadura elèctrica que es necessiti i als de soldadura amb gas inert (Nertal), es faran servir les pantalles de cap amb atallatge graduable per a poder-se ajustar.

Les que es facin servir per a soldadura elèctrica no hauran de tenir cap part metàl·lica a l'exterior, amb la fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.

- Vidres de protecció:
- Quan al treball a realitzar existeixi risc d'enlluernament, les ulleres seran de color o portaran un filtre per a garantir una absorció lumínica suficient.
- En el sector de la construcció, per a la seva resistència impossibilitat de rallat i entelament, el tipus de visor més polivalent i eficaç, acostuma a ser el de reixeta metàl·lica d'acer, tipus sedàs, tradicional de les ulleres de picapedrer.

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:

Els mitjans de protecció ocular seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs amb utilització de dispositius d'aire comprimit.
- Treballs de percussió.
- Treballs d'arrancada i abrasió en recintes angostos o confinats.

Quan el nivell de soroll a un lloc o àrea de treball sobrepassi el marge de seguretat establert i en tot cas, quan sigui superior a 80 Db-A, serà obligatori la utilització d'elements o aparells individuals de protecció auditiva, sense perjudici de les mides generals d'aïllament i insonorització que procedeixi adoptar.

Pels sorolls de molt elevada intensitat, es dotarà als treballadors que hagin de suportar-los, d'auriculars amb filtre, orelles de coixinet, casquets antisorolls o dispositius similars.

Quan el soroll sobrepassi el llindar de seguretat normal serà obligatori l'ús de taps contra soroll, de goma, plàstic, cera mal·leable, cotó o llana de vidre.

La protecció dels pavellons de l'oïda poden combinar-se amb la del crani i la cara pels mitjans previstos en aquest estudi.

Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.

PROTECCIONS PER A L' APARELL RESPIRATORI:

Els mitjans de protecció de l'aparell respiratori seran seleccionats en funció dels següents riscos:

- Pols, fums i boires.
- Vapors metàl·lics i orgànics.
- Gasos tòxics industrials.
- Monòxid de carboni.
- Baixa concentració d'oxigen respirable.

Els mitjans de protecció de la cara podran ser de tipus diversos, en funció del risc a minimitzar en les següents activitats:

- Treballs en contenidors, locals exigus i forns industrials alimentats amb gas, quan puguin existir riscos d'intoxicació per gas o de insuficiència d'oxigen.

- Treballs de revestiment de forns, cubilots o culleres i calderes, quan pugui desprendre's pols.
- Pintura amb pistola sense ventilació suficient.
- Treballs en pous, canals i altres obres subterrànies de la xarxa de clavegueram.
- Treballs en instal·lacions frigorífiques en les quals existeixi un risc d'escapament de fluid frigorífic.

L'ús de caretes amb filtre s'autoritzarà sols quan estigui garantida a l'ambient una concentració mínima del 20% d'oxigen respirable, en aquells llocs de treball en els quals hi hagi poca ventilació i alta concentració de tòxics en suspensió.

Els filtres mecànics s'hauran de canviar sempre que el seu ús i nivell de saturació dificulti notablement la respiració. Els filtres químics seran reemplaçats després de cada ús, i si no s'arriben a fer-se servir, a intervals que no sobrepassin l'any.

Sota cap concepte se substituirà l'ús de la protecció respiratòria adequada al risc, per ingestió de llet o qualsevol altra solució empírica equivalent, que ocasionalment encara compte amb adeptes al nostre sector.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:

Els mitjans de protecció de les extremitats superiors, mitjançant la utilització de guants, aquests seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs de soldadura.
- Manipulació d'objectes amb arestes tallants.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins.
- Treballs amb risc elèctric

La protecció de mans, avantbraç, i braç es farà mitjançant guants, mànegues, mitjons i maniguets seleccionats per prevenir els riscos existents i per evitar la dificultat de moviments al treballador.

En determinades circumstàncies la protecció es limitarà als dits o palmells de les mans, fent-se servir als efectes didals o manyoples.

Per a les maniobres amb electricitat s'hauran de fer servir guants de cautxú, neoprè o matèries plàstiques que portin marcat en forma indeleble el voltatge màxim pel qual han estat fabricats, prohibint la utilització d'altres guants que no compleixin aquest requisit indispensable.

Com a complement, si procedeix, es faran servir cremes protectores i guants tipus cirurgia.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:

Per a la protecció dels peus, en els casos que s'indiquin seguidament, es dotarà al treballador de calçat de seguretat, adaptat als riscos a prevenir en funció de l'activitat:

Calçat de protecció i de seguretat:

- Treballs d'obra grossa, enginyeria civil i construcció de carreteres.
- Treballs en bastides.
- Obres de demolició d'obra grossa.
- Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloguin encofrat i desencofrat.
- Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge.
- Obres d'ensostrat.
- Treballs d'estructura metàl·lica.
- Treballs de muntatge i instal·lacions metàl·lics.
- Treballs en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes.
- Treballs de transformació de materials lítics.
- Manipulació i tractament de vidre.
- Revestiment de materials termoïllants.
- Prefabricats per a la construcció.

Sabates de seguretat amb taló o sola correguda i sola antiperforant:

- Obres d'ensostrat.

Calçat i cobriment de calçat de seguretat amb sola termoïllant:

- Activitats sobre i amb masses ardents o fredes.

Polaines, calçat i cobriment de calçat per poder desfer-se'n ràpid en cas de penetració de masses en fusió:

- Soldadors.

En treballs en risc d'accidents mecànics als peus, serà obligatori l'ús de botes de seguretat amb reforços metàl·lics a la puntera, que estarà tractada i fosfatada per evitar la corrosió.

Davant el risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o davant riscos químics, es farà ús de calçat de sola de cautxú, neoprè o poliuretà, cuir especialment tractat i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització a la unió del cos al bloc del pis.

La protecció davant l'aigua i la humitat, s'efectuarà amb botes altes de PVC, que hauran de tenir la puntera metàl·lica de protecció mecànica per a la realització de treballs en moviments de terres i realització d'estructures i enderroc.

En els casos de riscos concurrents, les botes de seguretat cobriran els requisits màxims de defensa davant d'aquestes.

Els treballadors ocupats en treballs amb perill de risc elèctric, faran servir calçat aïllant sense cap element metàl·lic.

En aquelles operacions que les espurnes resultin perilloses, en no tenir elements de ferro o acer, la tanca serà per poder desfer-se'n ràpid per tal d'obrir-la ràpidament davant l'eventual introducció de partícules incandescentes.

Sempre que les condicions de treball ho requereixin, les soles seran antilliscants. Als llocs que existeixi un alt grau de possibilitat de perforacions de les soles per claus, encenalls, vidres, etc. serà recomanable l'ús de plantilles d'acer flexible sobre el bloc del pis de la sola, simplement col·locades a l'interior o incorporades en el calçat des d'origen.

La protecció de les extremitats inferiors es completarà, quan sigui necessari, amb l'ús de cobriment de peus i polaines de cuir adobat, amiant, cautxú o teixit ignífug.

Els turmells i llengüeta disposaran de coixinets de protecció, el calçat de seguretat serà de materials transpirables i disposaran de plantilles anticlaus.

PROTECCIONS DEL COS:

Els mitjans de protecció personal anticaigudes d'alçada, seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs en bastides.
- Muntatge de peces prefabricades.
- Treballs en pals i torres.
- Treballs en cabines de grues situades en altura.

En tot treball en altura amb risc de caiguda eventual (superior a 2 m), serà perceptiu l'ús de cinturó de seguretat anticaigudes (tipus paracaigudista amb arnès).

Aquests cinturons compliran les següents condicions:

- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada pel cos humà en caiguda lliure des d'una alçada de 5 m. o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys.
- Aniran previstos d'anells per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar subjectes mitjançant reblons.

La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12 mm. Queda prohibit per aquest fi el cable metàl·lic, tant pel risc de contacte amb línies elèctriques, com per la menor elasticitat per la tensió en cas de caiguda. La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre.

Es vigilarà de manera especial la seguretat de l'ancoratge i la seva resistència. En tot cas, la llargada de la corda salvacaigudes haurà de cobrir distàncies el més curtes possibles.

El cinturó, si bé pot fer-se servir per diferents usuaris durant la vida útil, durant el temps que persisteixi el risc de caiguda d'alçada, estarà individualment assignat a cada usuari amb rebut signat per part del receptor.

PROTECCIÓ DEL TRONC:

Els mitjans de protecció del tronc seran seleccionats en funció dels riscos derivats de les activitats:

Peces i equips de protecció:

- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Treballs amb masses ardents o permanència a prop d'aquestes i en ambient calent.
- Manipulació de vidre pla.
- Treballs de rajat de sorra.
- Treballs en cambres frigorífiques.

Roba de protecció antiinflamable:

- Treballs de soldadura en locals exigus.

Davantals antiperforants:

- Manipulació de ferramentes de talls manuals, quan la fulla hagi d'orientar-se cap el cos.

Davantals de cuir i altres materials resistents a partícules i guspires incandescents:

- Treballs de soldadura.
- Treballs de forja.
- Treballs de fosa i emmotllament.

PROTECCIÓ PER A TREBALLS A LA INTEMPÈRIE:

Els equips protectors integral pel cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents condicions:

- Què no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Què tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Què la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.

La superposició indiscriminada de roba d'abric entorpeix els moviments, per tal motiu és recomanable l'emprament de pantalons amb pitet i armilles, tèrmics.

ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:

Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:

- Què no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Què tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Què la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.
- Que siguin visibles a temps pel destinatari.

PROTECCIÓ PERSONAL CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS:

Els mitjans de protecció personal a les immediacions de zones en tensió elèctrica, seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs de muntatge elèctric.
- Treballs de manteniment elèctric.
- Treballs d'explotació i transport elèctric.

Els operaris que hagin de treballar en circuits o equips elèctrics en tensió o al seu voltant, faran servir roba sense accessoris metàl·lics.

Faran servir pantalles facials dielèctriques, ulleres fosques de 3 DIN, casc aïllant, granota resistent al foc, guants dielèctrics adequats, sabates de seguretat aïllant, eines dielèctriques i bosses per al trasllat.

2.- CONDICIONS DE MANTENIMENT

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.

S'emmagatzemaran en compartiments amples i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25 °C.

Els stocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.

La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERIS D' AMIDAMENT

u unitat mesurada segons les especificacions de la D.T.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

LEY 31/1995 Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

REAL DECRETO 773/97 Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

REAL DECRETO 1407/92 Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

REAL DECRETO 159/95 Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

RESOLUCION 29/4/1999 Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.

RESOLUCION 28/7/2000 Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 20 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

HB - SENYALITZACIÓ PROVISIONAL

HBB - SENYALITZACIÓ VERTICAL

1.DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

DEFINICIÓ:

Una senyalització que referida a un objecte, activitat o situació determinades, proporcioni una indicació o una obligació relativa a la seguretat o la salut en el treball mitjançant un senyal en forma de plafó o un color, segons procedeixi.

CONDICIONS D'UTILITZACIÓ:

Principis generals:

Per a la utilització de la senyalització de seguretat s'ha de partir dels següents principis generals:

- La senyalització mai no elimina el risc.
- Una correcta senyalització no dispensa de l'adopció de mesures de seguretat i protecció per part dels projectistes i responsables de la seguretat en cada tall.
- Els destinataris hauran de tenir un coneixement adequat del sistema de senyalització.
- La senyalització indiscriminada pot provocar confusió o despreocupació en qui ho rebi, eliminant la seva eficàcia preventiva.

CRITERIS DE SENYALITZACIÓ PROVISIONAL EN LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ:

- La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb els establerts en el R.D. 485/1997, de 14 d'abril, i estaran advertint, prohibint, obligant o informant en els llocs en què realment es necessiti, i solament en aquests.
En aquelles obres en les quals la intrusió de tercers alienes hi sigui una possibilitat, hauran de col·locar-se els senyals de seguretat, amb llegendes al seu peu (senyal addicional), indicatives del seus respectius continguts.
- S'instal·laran preferentment a una altura i posició adequats a l'angle visual dels seus destinataris, tenint en compte possibles obstacles, en la proximitat immediata del risc o objecte a senyalitzar o, quant es tracti d'un risc general, en l'accés a la zona de risc.
- L'emplaçament del senyal serà accessible, estarà ben il·luminat i serà fàcilment visible.
- No se situaran gaires senyals pròxims entre si.
Nota: En aquest punt val la pena recordar que el rètol general enunciatiu dels senyals de seguretat, que acostuma a situar-se a l'entrada de l'obra, té únicament la consideració de plafó indicatiu.
- Els senyals hauran de retirar-se quan deixi d'existir la situació que justificava el seu emplaçament.

CRITERIS DE SENYALITZACIÓ PROVISIONAL EN LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ:

- No s'iniciaran obres que afectin a la lliure circulació sense haver col·locat la corresponent senyalització, abalisament i, en el seu cas, defenses. La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb l'establert en la Norma de Carreteres 8.3.- IC i catàleg d'Elements de Senyalització, Abalisament i Defensa per a circulació vial.
- La part inferior dels senyals estaran a 1 m sobre la calçada. S'exceptua el cas dels senyals "SENTIT PROHIBIT" I "SENTIT OBLIGATORI" en calçades divergents, que podran col·locar-se sobre un pal solament, a la mínima altura.
- Els senyals i plafons direccionals, es col·locaran sempre perpendiculars a l'eix de la via, mai inclinades.
- El fons dels senyals provisionals d'obra serà de color groc.

- Està prohibit posar cartells amb missatges escrits, distints dels que figuren en el Codi de Circulació.
- Tot senyal que impliqui una PROHIBICIÓ o OBLIGACIÓ haurà de ser repetida a intervals d'1 min. (s/velocitat limitada) i anul·lada en quant sigui possible.
- Tota senyalització d'obres que exigeixi l'ocupació de part de l'explanació de la carretera, es compondrà, com a mínim, dels següents elements:
 - Senyal de perill "OBRES" (Placa TP – 18).
 - Barrera que limiti frontalment la zona no utilitzable de l'explanació.
- La placa "OBRES" haurà d'estar, com a mínim, a 150 m i, com a màxim, a 250 m de la barrera, en funció de la visibilitat del tram, de la velocitat del tràfic i del número de senyals complementaris, que es necessitin col·locar entre senyal i barrera. Finalitzats els treballs hauran de retirar-se absolutament, si no queda cap obstacle en la calçada.
- Per a aclarir, completar o intensificar la senyalització mínima, podrà afegir-se, segons les circumstàncies, els següents elements:
 - Limitació progressiva de la velocitat, en escalons màxims de 30 km/h, des de la màxima permesa a la carretera fins la detenció total si fos necessari (Placa TR – 301). El primer senyal de limitació pot situar-se prèviament a la de perill "OBRES".
 - Avís de règim de circulació a la zona afectada (Plaques TP – 25, TR – 400, TR – 5, TR – 6, TR – 305).
 - Orientació dels vehicles per les possibles desviacions (Placa TR – 401).
 - Delimitació longitudinal de la zona ocupada.
- No s'ha de limitar la velocitat per sota de 60 km/h en autopista o autovies, ni a 50 km a la resta de les vies, llevat del cas d'ordenació en sentit únic alternatiu, que podrà rebaixar-se a 40 km/h.
- L'ordenació en sentit únic "ALTERNATIU" es durà a terme per un dels següents sistemes:
 - Establiment de la prioritat d'un dels sentits mitjançant senyals fixos. Circular, amb fletxa vermella i negra. Quadrada, amb fletxa vermella i blanca.
 - Ordenació diürna mitjançant senyals manuals (paletes o discos), si els senyalitzadors es poden comunicar visualment o mitjançant radio telèfon.

Nota: El sistema de "testimoni" està totalment proscriu.

 - Mitjançant semàfor regulador.
- Quan s'hagi de tallar totalment la carretera o s'estableixi sentit únic alternatiu, durant la nit, la detenció serà regulada mitjançant semàfors. Durant el dia, poden utilitzar-se senyalitzadors amb armilla fotoluminiscent.
- Quan per la zona de calçada lliure puguin circular dues files de vehicles s'indicarà la desviació de l'obstacle amb una sèrie de senyals TR – 401 (direcció obligatòria), inclinades a 45° i formant en planta una alineació recta l'angle de la qual amb el cantell de la carretera sigui inferior quant major sigui la velocitat permesa en el tram.
- Tots els senyals seran clarament visibles, i per la nit reflectors.

2.CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant i la D.G.T.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, es farà un manteniment i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant i la D.G.T.

S'emmagatzemaran en compartiments amples i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25 °C.

Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.

La vida útil dels senyals i abalisaments és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a actuacions de vandalisme o atemptat patrimonial, amb independència que hagin estat o no utilitzades.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

PLAQUES I SENYALS:

Unitat de quantitat instal·lada a l'obra d'acord amb la D.T.

SUPORT RECTANGULAR D'ACER:

m de llargària mesurat segons especificacions de la D.T.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

LEY 31/1995 Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

REAL DECRETO 485/97 Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

REAL DECRETO 363/95 Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.

8.3-IC Señalización de Obras

ISO 3864-84 Safety colours and safety signs

UNE 23-033-81 (1) Seguridad contra incendios. Señalización.

NBE-CPI-1996 Real Decreto 2177/1996, de 4 de octubre por el que se aprueba la Norma Básica de la Edificación "NBE-CPI 96: Condiciones de protección contra incendios de los edificios"

DECRETO 2413/1973 Decreto 2413/1973, de 20 de septiembre (Industria), por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

UNE 1-063-59 Caracterización de las tuberías en los dibujos e instalaciones industriales

UNE 48-103-94 Pinturas y barnices. Colores normalizados.

DIN 2403 Identification of pipelines according to the fluid conveyed.

UNE-EN 60073 1997 Principios básicos y de seguridad para interfaces hombre-màquina, el marcado y la identificación. Principios de codificación para dispositivos indicadores y actuadores.

UNE-EN 60204-1 1999 Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las máquinas. Parte 1: Requisitos generales.

HQ - EQUIPAMENTS**HQU - EQUIPAMENTS PER A PERSONAL D'OBRA****HQU1 - MÒDULS PREFABRICATS****1.DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES****DEFINICIÓ:**

Casetes modulares prefabricades per a acollir les instal·lacions provisionals a utilitzar pel personal d'obra, durant el temps de la seva execució, en condicions de salubritat i confort.

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut es contemplen únicament les casetes modulares prefabricades, per a la seva utilització majoritàriament assumida en el sector.

La seva instal·lació és obligatòria en obres en què es contracten a més de 20 treballadors (contractats + subcontractats + autònoms) per un temps igual o superior a 15 dies. Per tal motiu, respecte a les instal·lacions del personal, s'ha d'estudiar la possibilitat de poder incloure-hi al personal de subcontractada amb inferior número de treballadors, de manera que tot el personal que hi participi pugui gaudir d'aquests serveis, descomptant aquesta prestació del pressupost de Seguretat assignat al Subcontractista o mitjançant qualsevol altra fórmula econòmica de tal manera que no vagi en detriment de cap de les parts.

Si per les característiques i durada de l'obra, es necessita la construcció "in situ" d'aquest tipus d'implantació per al personal, les característiques, superfícies habilitades i qualitats, es correspondran amb les habituals i comunes a les restants partides d'una obra d'edificació, amb uns mínims de qualitat equivalent al de les edificacions socials de protecció oficial, havent-se de realitzar un projecte i pressupost específic a tal fi, que s'adjuntarà a l'Estudi de Seguretat i Salut de l'obra.

CONDICIONS D'UTILITZACIÓ:

El contractista està obligat a posar a disposició del personal contractat, les instal·lacions provisionals de salubritat i confort, en les condicions d'utilització, manteniment i amb l'equipament suficient, digne i adequat per a assegurar les mateixes prestacions que la llei estableix per a tot centre de treball industrial.

Els treballadors usuaris de les instal·lacions provisionals de salubritat i confort, estan obligats a utilitzar els esmentats serveis, sense menyspreu de la seva integritat patrimonial, i preservant en el seu àmbit personal d'utilització, les condicions d'ordre i neteja habituals del seu entorn quotidià.

Diàriament es destinarà un personal mínim, per a fer-se càrrec del buidat de recipients d'escombraries i la seva retirada, així com el manteniment d'ordre, neteja i equipament de les casetes provisionals del personal d'obra i el seu entorn d'implantació.

Es tractarà regularment amb productes bactericides i antiparasitaris els punts susceptibles de riscos higiènics o infeccions produïdes per bacteries, animals o paràsits.

2.CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran escrupulosament les recomanacions de manteniment, fixats pel fabricant o llogater.

Es reemplaçaran els elements deteriorats, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant o llogater.

Per ordre d'importància, prevaldrà el “Manteniment Predictiu” sobre el “Manteniment Preventiu” i aquest sobre el “Manteniment Correctiu” (o reparació d'avaría).

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Les casetes provisionals per a la salubritat i confort del personal d'obra es comptabilitzaran per amortització temporal, en forma de Lloguer Mensual (intern d'empresa si les casetes són propietat del contractista), en funció d'un criteri estimat de necessitats d'utilització durant l'execució de l'obra.

Aquesta repercussió de l'amortització temporal, serà ascendent i descendent en funció del volum de treballadors simultanis presents a cada fase d'obra.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

LEY 31/1995 Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

REAL DECRETO 486/97 Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

REAL DECRETO 1627/97 Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

REAL DECRETO 1215/97 Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

REAL DECRETO 664/97 Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

ORDEN 25/3/1998 Orden de 25 de marzo de 1998 por la que se adapta en función del progreso técnico el Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

ORDEN 9/3/1971 Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

ORDEN 28/8/1970 Orden de 28 de agosto de 1970 (trabajo) por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

REBT 1973 Decreto 2413/1973, de 20 de septiembre (Industria), por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

ORDEN 20/5/1952 Orden Ministerial de 20 de mayo de 1952, Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la industria de la construcción.

CONVENIO OIT 62/1937 Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la industria de la edificación

NBE-MV 102-1975 Acero laminado para estructuras de edificación.

NTE-QTG/1976 Cubiertas: TEJADOS GALVANIZADOS

Barcelona, Juny de 2012

L'Enginyer Tècnic Autor del Projecte

Signat : Ismael Sánchez Rubio

4.- PRESSUPOST

TFC - Estudi de Seguretat i Salut
Millora de les interseccions i reforç de la Carretera C-12 del PK 183+250 al 192+734.
Tram: Les Avellanes-Fontdepou

AMIDAMENTS

Data: 27/06/12

Pàg.: 1

OBRA	01	TFC-ESS
CAPÍTOL	01	EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812
---	----------	---	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Formula
1			19,000				19,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT	19,000
-----------------	--------

2	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168
---	----------	---	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Formula
1			19.000				19.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT	19,000
-----------------	--------

3	H1424340	u	Ulleres de seguretat hermètiques per a esmerillar, amb muntura de cassoleta de policarbonat amb respiradors recolzament nasal, adaptables amb cinta elàstica, amb visors circulars de 50 mm de D roscats a la muntura, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168
---	----------	---	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Formula
1			8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT	8,000
-----------------	-------

4	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458
---	----------	---	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Formula
1			127.000				127.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT	127,000
-----------------	---------

5	H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149
---	----------	---	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Formula
1			19.000				19.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT	19,000
-----------------	--------

6	H1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136
---	----------	---	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Formula
1			19,000				19,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT	19,000
-----------------	--------

7	H145B002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics per manipulació de paqueteria i/o materials sense arestes vives nivell 2, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420
---	----------	---	--

[illegible]

Euro

AMIDAMENTS

Data: 27/06/12

Pàg.: 2

1			76,000				76,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							76,000	
8	H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420					
AMIDAMENT DIRECTE							90,000	
9	H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			19,000				19,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							19,000	
10	H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			19,000				19,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							19,000	
11	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			19,000				19,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							19,000	
12	H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbal					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			19,000				19,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							19,000	
13	H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			19,000				19,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							19,000	
14	H1484110	u	Samarreta de treball, de cotó					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			38,000				38,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							38,000	
15	H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471					

AMIDAMENTS

Data: 27/06/12

Pàg.: 3

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			19,000				19,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 19,000

16	H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors					
----	----------	---	---	--	--	--	--	--

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

17	H1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340					
----	----------	---	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			19,000				19,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 19,000

OBRA 01 TFC-ESS
CAPÍTOL 02 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1	HBBA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs
---	---------	---	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

2	HBBA115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs					
---	---------	---	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

3	HBBA005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs					
---	---------	---	--	--	--	--	--	--

AMIDAMENT DIRECTE 3,000

4	H152U000	m	Tanca d'avertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre					
---	----------	---	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			400,000				400,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 400,000

AMIDAMENTS

Data: 27/06/12

Pàg.: 4

5	H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs
---	----------	---	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Formula
1			100,000				100,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT	100,000
-----------------	---------

6	HB2C1000	m	Barrera en forma de campana de cares arrodonides, tipus New Jersey prefabricada, muntatge i desmuntatge
---	----------	---	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Formula
1			40.000				40.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT	40,000
-----------------	--------

OBRA	01	TFC-ESS
CAPÍTOL	03	IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1	H15Z1001	h	Brigada de seguretat per a manteniment i reposició de les proteccions
---	----------	---	---

AMIDAMENT DIRECTE	45,000
-------------------	--------

2	HQU1531A	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de sanitaris de 3,7x2,3x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat, amb instal·lació de lampisteria, 1 lavabo col·lectiu amb 3 aixetes, 2 plaques turques, 2 dutxes, mirall i complements de bany, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial
---	----------	-----	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Formula
1			6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT	6,000
-----------------	-------

3	HQU1A50A	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de vestidors de 8,2x2,5x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial
---	----------	-----	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Formula
1			6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT	6,000
-----------------	-------

4	HQU1H53A	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de menjador de 6x2,3x2,6 m de plató d'acer lacat i aïllament de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal·lació de lampisteria, aigüera de 2 piques amb aixeta i taulell, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial
---	----------	-----	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Formula
1			6.000				6.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT	6,000
-----------------	-------

5	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs
---	----------	---	---

AMIDAMENTS

Data: 27/06/12

Pàg.: 5

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			19,000				19,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **19,000**

6 HQU25201 u Banc de fusta amb capacitat per a 3 persones, col.locat i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

7 HQU25701 u Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col.locat i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

8 HQU27502 u Taula de fusta amb capacitat per a 6 persones, col.locada i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

9 HQU27902 u Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col.locada i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

10 HQU2AF02 u Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col.locada i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

11 HQU2D102 u Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col.locada i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

12 HQU2GF01 u Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col.locat i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

13 HQU2P001 u Penja-robes per a dutxa, col.locat i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			19,000				19,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **19,000**

14 HQUZM000 h Ma d'obra per a neteja i conservació de les instal.lacions

AMIDAMENT DIRECTE **300,000**

AMIDAMENTS

OBRA 01 TFC-ESS
CAPÍTOL 04 DESPESES FORMACIÓ SEGURE

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					
1	H16F1004	h	Formació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra					
			AMIDAMENT DIRECTE 30,000					
2	H16F3000	h	Presencia al lloc de treball de recursos preventius					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			16,000				16,000	C#*D#*E#*F#
			TOTAL AMIDAMENT 16,000					

OBRA 01 TFC-ESS
CAPÍTOL 05 DESPESES CONTROL SALUT DEL PERSONAL

NUM.		CODI	UA	DESCRIPCIÓ				
1		HQUAM000	u	Reconeixement mèdic				
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			19,000				19,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							19,000	

OBRA 01 TFC-ESS
CAPÍTOL 06 DESPESES DE MEDICINA PREVENTIVA I PRIMERS AUXILIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	HQUAP000	u	Curset de primers auxilis i socorrisme
			AMIDAMENT DIRECTE 2,000
2	HQUA1100	u	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball
			AMIDAMENT DIRECTE 2,000

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 27/06/12

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (SIS EUROS AMB TRENTA-NOU CENTIMS)	6,39 €
P- 2	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (SIS EUROS AMB TRES CENTIMS)	6,03 €
P- 3	H1424340	u	Ulleres de seguretat hermètiques per a esmerillar, amb muntura de cascoleta de policarbonat amb respiradors i recolzament nasal, adaptables amb cinta elàstica, amb visors circulars de 50 mm de D roscats a la muntura, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (SIS EUROS AMB VUITANTA-SET CENTIMS)	6,87 €
P- 4	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458 (ZERO EUROS AMB VINT-I-SET CENTIMS)	0,27 €
P- 5	H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149 (TRETZE EUROS AMB SETZE CENTIMS)	13,16 €
P- 6	H1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136 (TRETZE EUROS AMB NOU CENTIMS)	13,09 €
P- 7	H145B002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics per manipulació de paqueteria i/o materials sense arestes vives, nivell 2, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (CINC EUROS AMB VUITANTA-NOU CENTIMS)	5,89 €
P- 8	H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (SIS EUROS AMB VUIT CENTIMS)	6,08 €
P- 9	H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 (CINC EUROS AMB CINQUANTA-UN CENTIMS)	5,51 €
P- 10	H146J364	u	Parella de plantilles anticlausa de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568 (DOS EUROS AMB QUARANTA-VUIT CENTIMS)	2,48 €
P- 11	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable (CATORZE EUROS AMB VINT-I-CINC CENTIMS)	14,25 €
P- 12	H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbàr (VINT-I-TRES EUROS AMB VINT-I-TRES CENTIMS)	23,23 €
P- 13	H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340 (SEIXANTA-SIS EUROS AMB CINQUANTA-NOU CENTIMS)	66,59 €
P- 14	H1484110	u	Samarreta de treball, de cotó (DOS EUROS AMB SEIXANTA-SET CENTIMS)	2,67 €
P- 15	H1485800	u	Armillà reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (VINT EUROS AMB TRENTA-NOU CENTIMS)	20,39 €
P- 16	H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors (TRENTA EUROS AMB CINQUANTA CENTIMS)	30,50 €
P- 17	H1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340 (DISSET EUROS)	17,00 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 27/06/12

Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 18	H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre (DOS EUROS AMB TRENTA-QUATRE CENTIMS)	2 , 34 €
P- 19	H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs (ZERO EUROS AMB VINT-I-DOS CENTIMS)	0 , 22 €
P- 20	H15Z1001	h	Brigada de seguretat per a manteniment i reposició de les proteccions (QUARANTA-DOS EUROS AMB QUARANTA CENTIMS)	42 , 40 €
P- 21	H16F1004	h	Formació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra (DINOU EUROS AMB TRENTA-UN CENTIMS)	19 , 31 €
P- 22	H16F3000	h	Presència al lloc de treball de recursos preventius (VINT-I-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-CINC CENTIMS)	24 , 45 €
P- 23	HB2C1000	m	Barrera en forma de campana de cares arrodonides, tipus New Jersey prefabricada, muntatge i desmuntatge (CINQUANTA-UN EUROS AMB TRETZE CENTIMS)	51 , 13 €
P- 24	HBBA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-QUATRE EUROS AMB NORANTA-DOS CENTIMS)	34 , 92 €
P- 25	HBBA115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-TRES EUROS AMB VUITANTA-SET CENTIMS)	33 , 87 €
P- 26	HBBA005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-SET EUROS AMB CINQUANTA-DOS CENTIMS)	27 , 52 €
P- 27	HQU1531A	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de sanitaris de 3,7x2,3x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat, amb instal·lació de lampisteria, 1 lavabo col·lectiu amb 3 aixetes, 2 plaques turques, 2 dutxes, mirall i complements de bany, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (DOS-CENTS QUARANTA-VUIT EUROS AMB NORANTA-SIS CENTIMS)	248 , 96 €
P- 28	HQU1A50A	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de vestidors de 8,2x2,5x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (CENT SETANTA-TRES EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CENTIMS)	173 , 64 €
P- 29	HQU1H53A	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de menjador de 6x2,3x2,6 m de plafó d'acer lacat i aïllament de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal·lació de lampisteria, aigüera de 2 piques amb aixeta i taulell, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (CENT SEIXANTA-DOS EUROS AMB CINQUANTA-SIS CENTIMS)	162 , 56 €
P- 30	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (CINQUANTA-VUIT EUROS AMB QUARANTA-UN CENTIMS)	58 , 41 €
P- 31	HQU25201	u	Banc de fusta amb capacitat per a 3 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (CATORZE EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CENTIMS)	14 , 84 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 27/06/12

Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 32	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col.locat i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-DOS EUROS AMB TRENTA-UN CENTIMS)	22 , 31 €
P- 33	HQU27502	u	Taula de fusta amb capacitat per a 6 persones, col.locada i amb el desmuntatge inclòs (DIVUIT EUROS AMB VUITANTA-TRES CENTIMS)	18 , 83 €
P- 34	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col.locada i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA EUROS AMB CATORZE CENTIMS)	30 , 14 €
P- 35	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col.locada i amb el desmuntatge inclòs (CENT DIVUIT EUROS AMB SEIXANTA-NOU CENTIMS)	118 , 69 €
P- 36	HQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col.locada i amb el desmuntatge inclòs (CINQUANTA-SIS EUROS AMB VINT-I-QUATRE CENTIMS)	56 , 24 €
P- 37	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col.locat i amb el desmuntatge inclòs (CINQUANTA-CINC EUROS AMB TRENTA-NOU CENTIMS)	55 , 39 €
P- 38	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col.locat i amb el desmuntatge inclòs (UN EUROS AMB NORANTA-UN CENTIMS)	1 , 91 €
P- 39	HQUA1100	u	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (CENT QUINZE EUROS AMB VINT-I-NOU CENTIMS)	115 , 29 €
P- 40	HQUAM000	u	Reconeixement mèdic (TRENTA-QUATRE EUROS AMB TRENTA CENTIMS)	34 , 30 €
P- 41	HQUAP000	u	Curset de primers auxilis i socorrisme (CENT NORANTA-NOU EUROS AMB VINT-I-CINC CENTIMS)	199 , 25 €
P- 42	HQUZM000	h	Mà d'obra per a neteja i conservació de les instal.lacions (DINOU EUROS AMB TRENTA-UN CENTIMS)	19 , 31 €

Barcelona, Juny de 2012

L'Enginyer Tècnic Autor del Projecte
 Ismael Sánchez Rubio

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 27/06/12

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	6,39 €
	B1411111		Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	6,09000 €
			Altres conceptes	0,30 €
P- 2	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	6,03 €
	B1421110		Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	5,74000 €
			Altres conceptes	0,29 €
P- 3	H1424340	u	Ulleres de seguretat hermètiques per a esmerillar, amb muntura de cassoleta de policarbonat amb respiradors i recolzament nasal, adaptables amb cinta elàstica, amb visors circulars de 50 mm de D roscats a la muntura, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	6,87 €
	B1424340		Ulleres de seguretat hermètiques per a esmerillar, amb muntura de cassoleta de policarbonat amb respiradors i recolzament nasal, adaptables amb cinta elàstica, amb visors circulars de 50 mm de D roscats a la muntura, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	6,54000 €
			Altres conceptes	0,33 €
P- 4	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	0,27 €
	B1431101		Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	0,26000 €
			Altres conceptes	0,01 €
P- 5	H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	13,16 €
	B1446004		Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	12,53000 €
			Altres conceptes	0,63 €
P- 6	H1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136	13,09 €
	B1447005		Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136	12,47000 €
			Altres conceptes	0,62 €
P- 7	H145B002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics per manipulació de paqueteria i/o materials sense arestes vives, nivell 2, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	5,89 €
	B145B002		Parella de guants de protecció contra riscos mecànics per manipulació de paqueteria i/o materials sense arestes vives, nivell 2, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	5,61000 €
			Altres conceptes	0,28 €
P- 8	H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	6,08 €
	B145C002		Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	5,79000 €
			Altres conceptes	0,29 €
P- 9	H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	5,51 €
	B1461110		Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	5,25000 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 27/06/12

Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	0,26 €
P- 10	H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568	2,48 €
	B146J364		Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568	2,36000 €
			Altres conceptes	0,12 €
P- 11	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	14,25 €
	B1474600		Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	13,57000 €
			Altres conceptes	0,68 €
P- 12	H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbal	23,23 €
	B147N000		Faixa de protecció dorslumbal	22,12000 €
			Altres conceptes	1,11 €
P- 13	H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	66,59 €
	B1481343		Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	63,42000 €
			Altres conceptes	3,17 €
P- 14	H1484110	u	Samarreta de treball, de cotó	2,67 €
	B1484110		Samarreta de treball, de cotó	2,54000 €
			Altres conceptes	0,13 €
P- 15	H1485800	u	Armill reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	20,39 €
	B1485800		Armill reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	19,42000 €
			Altres conceptes	0,97 €
P- 16	H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	30,50 €
	B1486241		Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	29,05000 €
			Altres conceptes	1,45 €
P- 17	H1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	17,00 €
	B1489790		Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	16,19000 €
			Altres conceptes	0,81 €
P- 18	H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	2,34 €
	B1526EL6		Muntant metàl·lic per a barana de seguretat, d'1 m d'alçada, per a allotjar en perforacions del sostre, per a 15 usos	0,61000 €
	B152U000		Malla de polietilè d'alta densitat color taronja per a tanques d'advertència o abalisament, d'1 m d'alçada	0,51450 €
			Altres conceptes	1,22 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 27/06/12

Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 19	H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs	0,22 €
	B1534001		Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre per a 5 usos	0,03000 €
			Altres conceptes	0,19 €
P- 20	H15Z1001	h	Brigada de seguretat per a manteniment i reposició de les proteccions	42,40 €
			Altres conceptes	42,40 €
P- 21	H16F1004	h	Formació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra	19,31 €
			Altres conceptes	19,31 €
P- 22	H16F3000	h	Presència al lloc de treball de recursos preventius	24,45 €
			Altres conceptes	24,45 €
P- 23	HB2C1000	m	Barrera en forma de campana de cares arrodonides, tipus New Jersey prefabricada, muntatge i desmuntatge	51,13 €
	BBM2BBA0		Amortització de barrera de seguretat New Jersey prefabricada de formigó (20 usos)	6,35000 €
			Altres conceptes	44,78 €
P- 24	HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	34,92 €
	BBBAA005		Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45° en color vermell, de diàmetre 29 cm, per ésser vista fins 12 m	6,05000 €
	BBBAD015		Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa de prohibició, amb el text en negre sobre fons vermell, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 29 cm, per ésser vist fins 12 m	8,82000 €
			Altres conceptes	20,05 €
P- 25	HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	33,87 €
	BBBAB115		Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, de diàmetre 29 cm, per ésser vista fins 12 m	6,05000 €
	BBBAD025		Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'obligació, amb el text en blanc sobre fons blau, de forma rectangular, amb el cantell blanc, costat major 29 cm, per ésser vist fins 12 m	7,82000 €
			Altres conceptes	20,00 €
P- 26	HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	27,52 €
	BBBAC005		Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ésser vista fins 12 m de distància	7,82000 €
			Altres conceptes	19,70 €
P- 27	HQU1531A	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de sanitaris de 3,7x2,3x2,3 m de plafo d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat, amb instal·lació de lampisteria, 1 lavabo col·lectiu amb 3 aixetes, 2 plaques turques, 2 dutxes, mirall i complements de bany, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	248,96 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 27/06/12

Pàg.: 4

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 28	BQU1531A	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de sanitaris de 3,7x2,3x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat, amb instal·lació de lampisteria, 1 lavabo col·lectiu amb 3 aixetes, 2 plaques turques, 2 dutxes, mirall i complements de bany, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	237,10000 €
			Altres conceptes	11,86 €
	HQU1A50A		Lloguer de mòdul prefabricat de vestidors de 8,2x2,5x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	173,64 €
P- 29	BQU1A50A	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de vestidors de 8,2x2,5x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	165,37000 €
			Altres conceptes	8,27 €
	HQU1H53A		Lloguer de mòdul prefabricat de menjador de 6x2,3x2,6 m de plafó d'acer lacat i aïllament de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal·lació de lampisteria, aigüera de 2 piques amb aixeta i taulell, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	162,56 €
P- 30	BQU1H53A	u	Lloguer de mòdul prefabricat de menjador de 6x2,3x2,6 m de plafó d'acer lacat i aïllament de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal·lació de lampisteria, aigüera de 2 piques amb aixeta i taulell, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	154,82000 €
			Altres conceptes	7,74 €
	HQU22301		Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	58,41 €
P- 31	BQU22303	u	Armari metàl·lic individual amb doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, per a 3 usos	51,03000 €
			Altres conceptes	7,38 €
	HQU25201		Banc de fusta amb capacitat per a 3 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	14,84 €
P- 32	BQU25500	u	Banc de fusta amb capacitat per a 3 persones per a 4 usos	11,37500 €
			Altres conceptes	3,47 €
	HQU25701		Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	22,31 €
P- 33	BQU25700	u	Banc de fusta de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones per a 4 usos	18,48500 €
			Altres conceptes	3,83 €
	HQU27502		Taula de fusta amb capacitat per a 6 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	18,83 €
P- 34	BQU27500	u	Taula de fusta, amb capacitat per a 6 persones per a 4 usos	11,50000 €
			Altres conceptes	7,33 €
	HQU27902		Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	30,14 €
	BQU27900	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones per a 4 usos	22,26750 €
			Altres conceptes	7,87 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 27/06/12

Pàg.: 5

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 35	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col.locada i amb el desmuntatge inclòs	118,69 €
	BQU2AF02		Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, per a 2 usos	106,60000 €
			Altres conceptes	12,09 €
P- 36	HQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col.locada i amb el desmuntatge inclòs	56,24 €
	BQU2D102		Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, per a 2 usos	50,80000 €
			Altres conceptes	5,44 €
P- 37	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col.locat i amb el desmuntatge inclòs	55,39 €
	BQU2GF00		Recipient per a recollida d'escombraries de 100 l de capacitat	50,91000 €
			Altres conceptes	4,48 €
P- 38	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col.locat i amb el desmuntatge inclòs	1,91 €
	BQZ1P000		Penja-robes per a dutxa	0,90000 €
			Altres conceptes	1,01 €
P- 39	HQUA1100	u	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	115,29 €
	BQUA1100		Farmaciola tipus armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	109,80000 €
			Altres conceptes	5,49 €
P- 40	HQUAM000	u	Reconeixement mèdic	34,30 €
	BQUAM000		Reconeixement mèdic	32,67000 €
			Altres conceptes	1,63 €
P- 41	HQUAP000	u	Curset de primers auxilis i socorrisme	199,25 €
	BQUAP000		Curset de primers auxilis i socorrisme	189,76000 €
			Altres conceptes	9,49 €
P- 42	HQUZM000	h	Mà d'obra per a neteja i conservació de les instal.lacions	19,31 €
			Altres conceptes	19,31 €

Barcelona, Juny de 2012

L'Enginyer Tècnic Autor del Projecte
 Ismael Sánchez Rubio

Pressupost general d'execució material

TFC - Estudi de Seguretat i Salut
 Millora de les interseccions i reforç de la Carretera C-12 del PK 183+250 al 192+734.
 Tram: Les Avellanes-Fontdepou

PRESSUPOST

Data: 27/06/12

Pàg.: 1

OBRA 01 TFC-ESS
 CAPÍTOL 01 EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (P - 1)	6,39	19,000	121,41
2	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (P - 2)	6,03	19,000	114,57
3	H1424340	u	Ulleres de seguretat hermètiques per a esmerillar, amb muntura de cassoleta de policarbonat amb respiradors i recolzament nasal, adaptables amb cinta elàstica, amb visors circulars de 50 mm de D roscats a la muntura, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (P - 3)	6,87	8,000	54,96
4	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458 (P - 4)	0,27	127,000	34,29
5	H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149 (P - 5)	13,16	19,000	250,04
6	H1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136 (P - 6)	13,09	19,000	248,71
7	H145B002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics per manipulació de paqueteria i/o materials sense arestes vives, nivell 2, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (P - 7)	5,89	76,000	447,64
8	H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (P - 8)	6,08	90,000	547,20
9	H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 (P - 9)	5,51	19,000	104,69
10	H146J364	u	Parella de plantilles anticlau de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568 (P - 10)	2,48	19,000	47,12
11	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable (P - 11)	14,25	19,000	270,75
12	H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbal (P - 12)	23,23	19,000	441,37
13	H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340 (P - 13)	66,59	19,000	1.265,21
14	H1484110	u	Samarreta de treball, de cotó (P - 14)	2,67	38,000	101,46
15	H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (P - 15)	20,39	19,000	387,41
16	H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors (P - 16)	30,50	2,000	61,00
17	H1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340 (P - 17)	17,00	19,000	323,00
TOTAL CAPÍTOL			01.01			4.820,83

Euro

TFC - Estudi de Seguretat i Salut
 Millora de les interseccions i reforç de la Carretera C-12 del PK 183+250 al 192+734.
 Tram: Les Avellanes-Fontdepou

PRESSUPOST

Data: 27/06/12

Pàg.: 2

OBRA 01 TFC-ESS
 CAPÍTOL 02 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 24)	34,92	6,000	209,52
2	HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 25)	33,87	6,000	203,22
3	HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 26)	27,52	3,000	82,56
4	H152U000	m	Tanca d'avertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre (P - 18)	2,34	400,000	936,00
5	H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs (P - 19)	0,22	100,000	22,00
6	HB2C1000	m	Barrera en forma de campana de cares arrodonides, tipus New Jersey prefabricada, muntatge i desmuntatge (P - 23)	51,13	40,000	2.045,20
TOTAL CAPÍTOL			01.02			3.498,50

OBRA 01 TFC-ESS
 CAPÍTOL 03 IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H15Z1001	h	Brigada de seguretat per a manteniment i reposició de les proteccions (P - 20)	42,40	45,000	1.908,00
2	HQU1531A	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de sanitaris de 3,7x2,3x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat, amb instal·lació de lampisteria, 1 lavabo col·lectiu amb 3 aixetes, 2 plaques turques, 2 dutxes, mirall i complements de bany, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 27)	248,96	6,000	1.493,76
3	HQU1A50A	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de vestidors de 8,2x2,5x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 28)	173,64	6,000	1.041,84
4	HQU1H53A	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de menjador de 6x2,3x2,6 m de plafó d'acer lacat i aïllament de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal·lació de lampisteria, aiguera de 2 piques amb aixeta i taulell, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 29)	162,56	6,000	975,36
5	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 30)	58,41	19,000	1.109,79
6	HQU25201	u	Banc de fusta amb capacitat per a 3 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 31)	14,84	6,000	89,04

Euro

TFC - Estudi de Seguretat i Salut
 Millora de les interseccions i reforç de la Carretera C-12 del PK 183+250 al 192+734.
 Tram: Les Avellanes-Fontdepou

PRESSUPOST

Data: 27/06/12

Pàg.: 3

7	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col.locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 32)	22,31	2,000	44,62
8	HQU27502	u	Taula de fusta amb capacitat per a 6 persones, col.locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 33)	18,83	4,000	75,32
9	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col.locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 34)	30,14	2,000	60,28
10	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col.locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 35)	118,69	2,000	237,38
11	HQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col.locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 36)	56,24	2,000	112,48
12	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col.locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 37)	55,39	2,000	110,78
13	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col.locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 38)	1,91	19,000	36,29
14	HQUZM000	h	Mà d'obra per a neteja i conservació de les instal.lacions (P - 42)	19,31	300,000	5.793,00
TOTAL		CAPÍTOL		01.03		13.087,94

OBRA 01 TFC-ESS
 CAPÍTOL 04 DESPESES FORMACIÓ SECURE

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PRFIU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H16F1004	h	Formació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra (P - 21)	19,31	30,000	579,30
2	H16F3000	h	Presència al lloc de treball de recursos preventius (P - 22)	24,45	16,000	391,20
TOTAL		CAPÍTOL		01.04		970,50

OBRA 01 TFC-ESS
 CAPÍTOL 05 DESPESES CONTROL SALUT DEL PERSONAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	HQUAM000	u	Reconeixement mèdic (P - 40)	34,30	19,000	651,70
TOTAL		CAPÍTOL		01.05		651,70

OBRA 01 TFC-ESS
 CAPÍTOL 06 DESPESES DE MEDICINA PREVENTIVA I PRIMERS AUXILIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	HQUAP000	u	Curset de primers auxilis i socorrisme (P - 41)	199,25	2,000	398,50
2	HQUA1100	u	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (P - 39)	115,29	2,000	230,58
TOTAL		CAPÍTOL		01.06		629,08

Euro

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 27/06/12

Pàg.: 1

NIVELL 2: CAPÍTOL			Import
CAPÍTOL	01.01	EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL	4.820,83
CAPÍTOL	01.02	SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA	3.498,50
CAPÍTOL	01.03	IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA	13.087,94
CAPÍTOL	01.04	DESPESES FORMACIÓ SEGURE	970,50
CAPÍTOL	01.05	DESPESES CONTROL SALUT DEL PERSONAL	651,70
CAPÍTOL	01.06	DESPESES DE MEDICINA PREVENTIVA I PRIMERS AUXILIS	629,08
OBRA	01	TFC-ESS	23.658,55
			23.658,55

NIVELL 1: OBRA			Import
OBRA	01	TFC-ESS	23.658,55
			23.658,55

Document I. Memòria i annexes

ANNEX 15.-Pla d'Obres

PLA D'OBRES

El present annex es redacta seguint lo establert en l'Article 132 del Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre, i de l'apartat 1 paràgraf e) de l'article 107 de la Llei 30/2007 de 30 d'octubre de Contractes del Sector Públic, fent-hi constar el caràcter indicatiu que té aquesta programació.

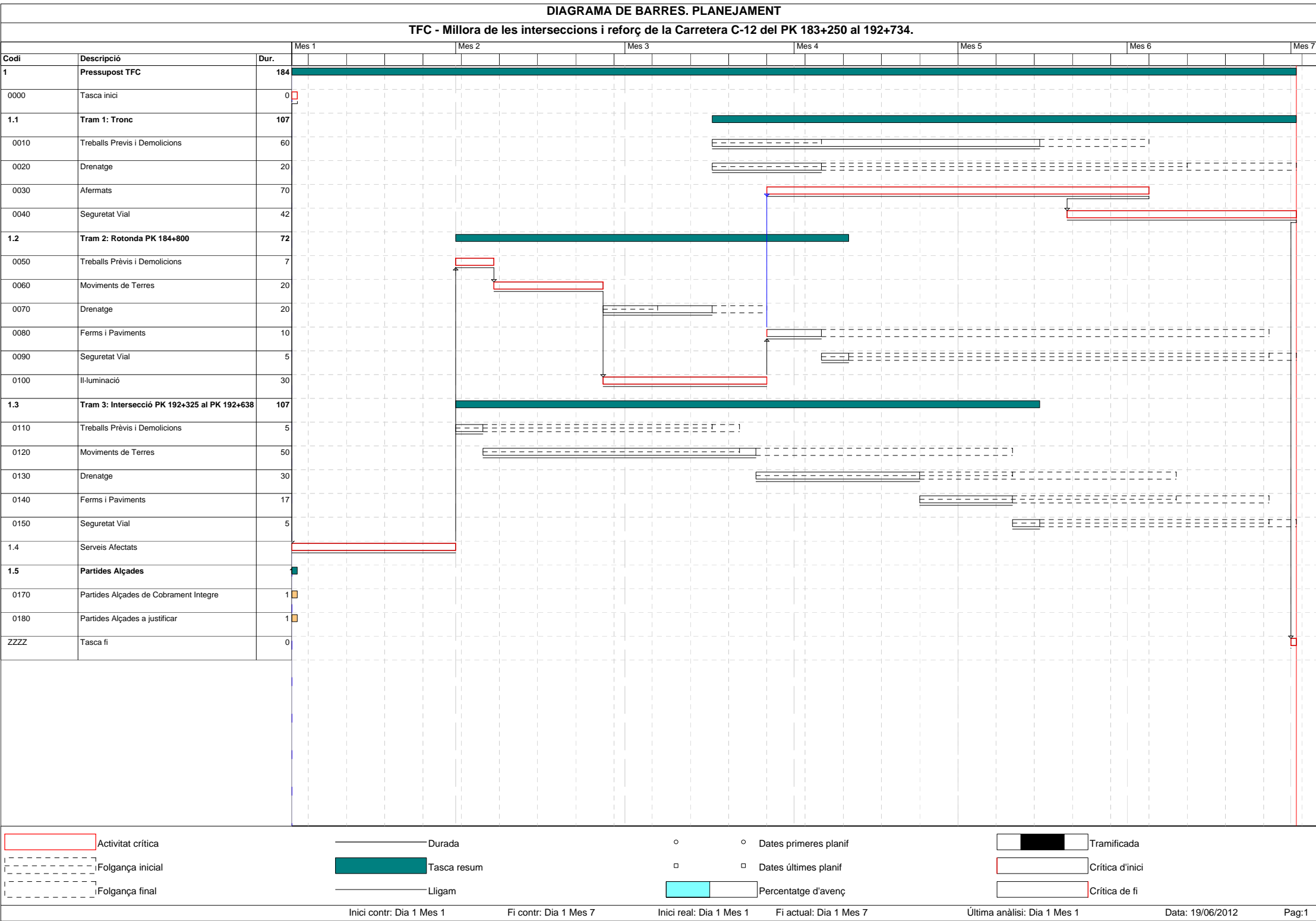
S'acompanya el diagrama de barres amb la programació de les obres i el termini d'execució serà de sis (6) mesos.

L'obtenció del termini total d'execució de les obres definides en aquest projecte, s'han basat en les següents premisses :

- El conjunt de les obres s'ha ordenat en unitats o grups d'unitats.
- Els rendiments que s'han utilitzat són els indicats en la justificació de preus, o un múltiple dels mateixos.
- S'han considerat jornades de vuit (8) hores i mesos de vint-i-dos (22) dies laborables.

El diagrama s'ha programat tenint com activitats les unitats d'obra més importants.

D'altra banda, en el diagrama es tenen en compte les partides alçades com a tasques virtuals, essent la seva duració igual a la durada completa de les obres.



Document I. Memòria i annexes

ANNEX 16.-Justificació de Preus

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

La justificació de preus d'aquest projecte es basa en el banc de preus de la Direcció General de Carreteres 2010 v1, realitzat amb els costos de mà d'obra, maquinària i materials de mercat.

Per a la utilització d'un banc de preus homogeni s'ha decidit contemplar els sobre costos per obres de petit import, així com els sobre costos a diverses comarques de Catalunya en un únic coeficient.

El coeficient seleccionat per contemplar aquests aspectes és el percentatge de costos indirectes que s'aplica a la justificació de preus.

El cost mínim d'indirectes per tot tipus d'obra s'estima en un 5%, augmentant-se en funció dels aspectes abans esmentats.

El percentatge de despeses indirectes que correspon a aquesta obra és del 5,00%

Per raons de pressupost total, i donat que aquest és superior a 600.000 euros (E.C. IVA inclòs), aplicant com a coeficient d'indirectes el percentatge a dalt esmentat, serà d'aplicació un percentatge d'increment de..... 0,00%

Per raons d'ubicació de l'obra, i donat que aquesta es troba a la comarca de la Noguera, serà d'aplicació un percentatge d'increment del 0,00%

Així doncs el coeficient d'indirectes a aplicar a aquest projecte és **5,00%**

TFC - Pressupost
Millora de les interseccions i reforç de la Carretera C-12 del PK 183+250 al 192+734.
Tram: Les Avellanes-Fontdepou

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 27/06/12

Pag.: 1

MÀ D'OBRA

	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	A0112000	h	Cap de colla	23,29 €
	A0121000	h	Oficial 1a	21,99 €
	A012P000	h	Oficial 1a jardiner	21,99 €
	A013U001	h	Ajudant	19,53 €
	A0140000	h	Manobre	18,39 €
	A0150000	h	Manobre especialista	19,03 €
	A0160000	h	Peó	18,83 €

TFC - Pressupost

Millora de les interseccions i reforç de la Carretera C-12 del PK 183+250 al 192+734.

Tram: Les Avellanes-Fontdepou

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 27/06/12

Pag.:

2

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
C110U015	h	Retroexcavadora de 74 hp, amb martell de 200 kg a 400 kg	56,43 €
C110U025	h	Retroexcavadora de 95 hp, amb martell de 800 kg a 1500 kg	72,67 €
C110U040	h	Compressor portàtil, amb dos martells pneumàtics de 20 kg a 30 kg	18,85 €
C110U075	h	Equip de màquina de serra de disc de diamant per a tallar	16,76 €
C110U085	h	Fresadora de paviment	105,53 €
C131U000	h	Pala carregadora de 110 hp, tipus CAT-926 o equivalent	53,56 €
C131U001	h	Pala carregadora de 170 hp, tipus CAT-950 o equivalent	66,65 €
C131U015	h	Excavadora-carregadora de 110 hp, tipus CAT-212 o equivalent	64,74 €
C131U017	h	Excavadora-carregadora de 385 hp, tipus CAT-245 o equivalent	147,68 €
C131U020	h	Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent	41,30 €
C131U025	h	Retroexcavadora de 74 hp, tipus CAT-428 o equivalent	47,05 €
C131U028	h	Retroexcavadora de 95 hp, tipus CAT-446 o equivalent	58,54 €
C131U060	h	Excavadora sobre erugues amb escarificador (D-7)	71,04 €
C131U062	h	Excavadora sobre erugues amb escarificador (D-9)	119,57 €
C133U001	h	Motoanivelladora de 125 hp	55,14 €
C133U002	h	Motoanivelladora de 150 hp	59,20 €
C133U030	h	Corró vibratori autopropulsat de 12 a 14 t	61,84 €
C133U040	h	Corró vibratori autopropulsat de 14 a 18 t	68,66 €
C133U070	h	Picó vibrant dúplex de 1300 kg	12,86 €
C133U080	h	Picó vibrant amb placa de 60 cm d'amplària	9,06 €
C1500031	h	Camió cisterna amb bomba d'alta pressió	121,77 €
C15018U0	h	Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)	39,24 €
C15018U1	h	Camió de 200 hp, de 15 t (7,3 m3)	41,01 €
C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	51,37 €
C1501U01	h	Camió de 400 hp, de 32 t (15,4 m3)	77,52 €
C1501U03	h	Camió tractor de 450 hp, de 36 t (17,5 m3)	84,45 €
C1502U10	h	Camió cisterna de 6000 l	40,01 €
C1502U20	h	Camió cisterna de 10000 l	45,99 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 27/06/12

Pag.: 3

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
C1503U10	h	Camió grua de 5 t	41,71 €
C1503U20	h	Camió grua de 10 t	37,88 €
C1504U00	h	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	33,73 €
C150GU10	h	Grua autopropulsada de 12 t	54,58 €
C150U004	h	Furgoneta de 3500 kg	7,81 €
C1700006	h	Vibrador intern de formigó	1,95 €
C1701U10	h	Camió amb bomba de formigonar	80,85 €
C1702DU0	h	Bituminadora automotriu per a reg asfàltic	30,70 €
C1705600	h	Hormigonera de 165 l	1,77 €
C1709B0U	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	57,93 €
C1709B1U	h	Sitja mòbil autopropulsada per l'estesa de mescles bituminoses	52,30 €
C170E00U	h	Escombradora autopropulsada	41,10 €
C170U035	h	Piconadora autopropulsada de 14 a 16 t	66,18 €
C170U051	h	Corró vibratori autopropulsat pneumàtic	70,02 €
C1B02AU0	h	Màquina per a pintar marques vials, autopropulsada	37,92 €
C1B02AU5	h	Màquina per a pintar marques vials, amb pintura termoplàstica	43,46 €
C1B0AU05	h	Màquina per a clavar muntants metàl·lics	30,40 €
C1B0AU10	h	Compressor portàtil amb accessoris per a pintar marques vials	17,33 €
C1B0AU20	h	Equip de camió de 13 t amb calderes per a pintura termoplàstica	39,74 €
C2005U00	h	Regle vibratori per a formigonat de soleres	4,10 €
C200PU00	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	3,19 €
C200SU00	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	3,75 €
CR22U001	h	Tractor amb equip per a tractament del subsòl	50,54 €
CZ11U000	h	Grup electrògen de 45/60 kVA, amb consums inclosos	5,38 €
CZ11U001	h	Grup electrògen de 80/100 kVA, amb consums inclosos	6,85 €
CZ12U00A	h	Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal	17,28 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 27/06/12

Pag.: 4

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B0111000	m3	Aigua	1,01 €
B0311010	T	Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons	13,23 €
B031U030	m3	Sorra de pedrera de pedra granítica, de 0 a 5 mm	23,53 €
B031U100	m3	Sorra de pedrera de 0 a 3 mm	23,65 €
B0331Q10	T	Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	11,27 €
B037200U	m3	Tot-u artificial, inclòs transport a l'obra	15,58 €
B03DU005	m3	Classificació i aportació de terra per a rebliments localitzats, procedent de la pròpia obra	0,39 €
B03DU101	m3	Classificació i aportació de sòl seleccionat tipus 2 procedent de la pròpia obra	0,68 €
B03DU103	m3	Sòl seleccionat tipus 2 procedent de préstec, inclòs transport a l'obra	4,76 €
B0514301	T	Ciment portland amb escòria CEM II/B-S 32,5, en sacs	69,95 €
B055U001	t	Betum asfàltic tipus B-60/70	378,74 €
B055U005	t	Betum asfàltic modificat amb polímers, tipus BM-1	472,44 €
B055U010	t	Betum asfàltic modificat amb polímers, tipus BM-3c	576,95 €
B055U024	ka	Emulsió bituminosa catiónica al 50% de betum, tipus ECI	0,41 €
B055U320	ka	Emulsió bituminosa termoadherent al 60% de betum, tipus ECR-1d	0,35 €
B055U330	ka	Emulsió bituminosa termoadherent al 65% de betum, tipus ECR-2d-m	0,56 €
B060U110	m3	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	68,25 €
B060U310	m3	Formigó HM-20, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	72,84 €
B0718U00	m3	Morter sec de ciment 1:4, amb additius plastificants	88,90 €
B071UC01	m3	Morter M-80	89,99 €
B0A142U0	ka	Filferro recuit de diàmetre 1,6 mm	1,13 €
B0A3UC10	ka	Clau acer	1,21 €
B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,43 €
B0D7UC02	m2	Amortització de tauler de fusta de pi de 22 mm, per a 10 usos	1,26 €
B0DZA000	l	Desencofrant	2,27 €
B0DZU005	u	Materials auxiliars per a encofrar	1,40 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 27/06/12

Pag.: 5

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B44ZV005	u	Pern, arandelles i cargols.	2,05 €
B8ZBU100	ka	Pintura acrílica en solució aquosa o amb dissolvent, per a marques vials	2,27 €
B8ZBU200	ka	Pintura termoplàstica, per a marques vials	1,84 €
B8ZBU300	ka	Pintura de dos components en fred de llarga durada, per a marques vials	2,77 €
B8ZBU303	ka	Pintura de dos components en fred de llarga durada, per a marques vials, de color vermell, tipus F-3008-R o equivalent	3,05 €
B8ZBUU01	ka	Microesferes de vidre	0,91 €
B8ZBZ300	ka	Pintura de dos components en fred de llarga durada, de color verd, per a marques vials	2,96 €
B9651U02	m	Peça de formigó per a vorada, de 8x20 cm, tipus P-1 o P-2	2,47 €
B9651U08	m	Peça de formigó per a vorada, de 25x13-7 cm, tipus AMERICAN	7,64 €
B9F1UC10	m2	Llambordí prefabricat de formigó de 8 cm de gruix, de qualsevol forma i dimensions, sèrie 1	9,97 €
B9H1U012	t	Mescla bituminosa en calent AC16 S per a capa de base o intermitja, inclòs filler, sense incloure betum, a peu de planta asfàltica	25,27 €
B9H1U020	t	Mescla bituminosa en calent AC 22 S per a capa de base o intermitja, inclòs filler, sense incloure betum, a peu de planta asfàltica	24,67 €
B9H1U022	t	Mescla bituminosa en calent AC 22 S MAM per a capa de base o intermitja, inclòs filler, sense incloure betum, a peu de planta asfàltica	24,67 €
B9H1U120	t	Mescla bituminosa en calent AC22 G, per a capa de base, inclòs filler, sense incloure betum, a peu de planta asfàltica	24,62 €
B9H1U512	t	Mescla bituminosa en calent AC16 D per a capa de trànsit, inclòs filler, sense incloure betum, a peu de planta asfàltica	26,17 €
B9H1U612	t	Mescla bituminosa en calent AC16 S per a capa de trànsit, inclòs filler, sense incloure betum, a peu de planta asfàltica	26,21 €
B9H3U002	t	Mescla bituminosa en calent BBTM 11A, inclòs filler, sense incloure betum, a peu de planta asfàltica	28,84 €
B9H3U003	t	Mescla bituminosa en calent BBTM 8B, inclòs filler, sense incloure betum, a peu de planta asfàltica	29,50 €
B9H3U004	t	Mescla bituminosa en calent BBTM 11B, inclòs filler, sense incloure betum, a peu de planta asfàltica	29,94 €
BBC1U116	u	Fita quilomètrica amb dues plaques de 60x80 cm, amb revestiment reflectant HI nivell 2, inclosos elements de fixació al suport	182,19 €
BBM1U102	u	Placa triangular de 135 cm, amb revestiment reflectant HI nivell 2, inclosos elements de fixació al suport	123,11 €

TFC - Pressupost

Millora de les interseccions i reforç de la Carretera C-12 del PK 183+250 al 192+734.

Tram: Les Avellanes-Fontdepuu

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 27/06/12

Pag.:

6

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BBM1U111	u	Placa circular de 90 cm de diàmetre, amb revestiment reflectant HI nivell 2, inclosos elements de fixació al suport	97,14 €
BBM1U121	u	Placa octogonal de 90 cm de doble apotema, amb revestiment reflectant HI nivell 2, inclosos elements de fixació al suport	119,59 €
BBM1U134	u	Placa d'acer galvanitzat de 90x90 cm, d'indicacions generals i carrils, amb revestiment reflectant HI nivell 2, inclosos elements de fixació al suport	132,71 €
BBM1U144	u	Placa d'acer galvanitzat de 90x135 cm, d'indicacions generals, carrils i serveis, amb revestiment reflectant HI nivell 2, inclosos elements de fixació al suport	181,50 €
BBM1U175	m2	Placa complementària d'acer galvanitzat fins a 0,10 m2, amb revestiment reflectant HI nivell 2, inclosos elements de fixació al suport	394,27 €
BBM1U176	m2	Placa complementària d'acer galvanitzat superior a 0,10 m2 i fins a 0,25 m2, amb revestiment reflectant HI nivell 2, inclosos elements de fixació al suport	252,63 €
BBM2U503	m	Barrera metàl·lica simple, tipus BMSNA4/T, galvanitzada en calent, incloent tanca de secció doble ona, part proporcional de separador, pal tubular de 120x55 mm, elements de fixació, material auxiliar i captafars	24,76 €
BBM2U521	m	Barrera metàl·lica simple, tipus BMSNC2/120b, galvanitzada en calent, incloent dues tanques de secció doble ona, part proporcional de separadors, pal tubular de 120x55 mm, elements de fixació, material auxiliar i captafars	59,76 €
BBM2U580	u	Extrem per a barrera de seguretat metàl·lica de qualsevol tipus en accessos, galvanitzada en calent, incloent 4 m de tanca de secció doble ona, part proporcional de separadors, pals tubulars de 120x55 mm, topall final, elements de fixació, material auxiliar i captafars	148,17 €
BBM2U583	u	Extrem de 8 m mínim, per a barrera de seguretat metàl·lica de qualsevol tipus, galvanitzada en calent, incloent tanca de secció doble ona, part proporcional de separadors, pals tubulars de 120x55 mm, peça en angle, topall final, elements de fixació, material auxiliar i captafars	294,94 €
BBM2U584	u	Extrem de 12 m mínim, per a barrera de seguretat metàl·lica de qualsevol tipus, galvanitzada en calent, incloent tanca de secció doble ona, part proporcional de separadors, pals tubulars de 120x55 mm, topall final, elements de fixació, material auxiliar i captafars	442,60 €
BBM2U603	m	Part proporcional de separador, pal tubular de 120 mm, elements de fixació, material auxiliar i captafars per a muntatge de barrera metàl·lica simple, tipus BMSNA4/T, amb tanca de secció doble ona recuperada de la pròpia obra	9,74 €
BBM5U450	m2	Placa d'alumini fins a 0,25 m2, d'orientació: presenyalització, direcció, localització, confirmació i ús específic en poblat, amb revestiment reflectant HI nivell 2	346,89 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 27/06/12

Pag.:

7

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BBM5U451	m2	Placa d'alumini superior a 0,25 m2 i fins a 0,50 m2, d'orientació: presenyalització, direcció, localització, confirmació i ús específic en poblat, amb revestiment reflectant HI nivell 2	291,85 €
BBM5U452	m2	Placa d'alumini superior a 0,50 m2 i fins a 1,00 m2, d'orientació: presenyalització, direcció, localització, confirmació i ús específic en poblat, amb revestiment reflectant HI nivell 2	252,69 €
BBM5U454	m2	Placa o rètol en lames d'alumini superior a 1,50 m2, d'orientació: presenyalització, direcció, localització, confirmació i ús específic en poblat, amb revestiment reflectant HI nivell 2	198,15 €
BBMZU105	m	Suport de tub d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm, per a senyals de trànsit	8,74 €
BBMZU106	m	Suport de tub d'acer galvanitzat de 100x50x3 mm, per a senyals de trànsit	18,58 €
BBMZU126	u	Pp de placa d'acer S355JR amb 4 pernys roscats d'ancoratge, galvanitzat en calent, per a fonamentació de suport d'alumini	37,20 €
BBMZU401	u	Elements de fixació per a suport de senyals de trànsit	3,53 €
BBMZU601	u	Part proporcional de brides d'alumini i elements de fixació al suport de senyals de trànsit	0,70 €
BBMZU611	m	Pal d'alumini de 90 mm de diàmetre, designació MC del Plec de Prescripcions, per a suport de senyals de trànsit	24,35 €
BBMZU612	m	Pal d'alumini de 114 mm de diàmetre, designació MD del Plec de Prescripcions, per a suport de senyals de trànsit	31,06 €
BBMZU613	m	Pal d'alumini de 114 o 140 mm de diàmetre, designació ME del Plec de Prescripcions, per a suport de senyals de trànsit	55,91 €
BBMZU614	m	Pal d'alumini de 140 mm de diàmetre, designació MF del Plec de Prescripcions, per a suport de senyals de trànsit	90,21 €
BBMZU621	u	Base d'acer galvanitzat per a subjecció de pal de suport de 90 mm de diàmetre al fonament de senyals de trànsit	66,05 €
BBMZU622	u	Base d'acer galvanitzat per a subjecció de pal de suport de 114 mm de diàmetre al fonament de senyals de trànsit	73,11 €
BBMZU623	u	Base d'acer galvanitzat per a subjecció de pal de suport de 140 mm de diàmetre al fonament de senyals de trànsit	85,92 €
BBMZUB01	m	Pantalla per a protecció de motociclistes en barreres de seguretat flexibles, índex de severitat I, incloent part proporcional de braç de subjecció cada 2 m, elements de fixació i material auxiliar	14,78 €
BD52U001	m	Embocadura armada per a obra de drenatge de diàmetre 80 cms, prefabricada de la casa GLS o similar	345,62 €
BD75U040	m	Tub de formigó vibropressat de diàmetre interior 40 cm	9,05 €
BD75U080	m	Tub de formigó vibropressat de diàmetre interior 80 cm	29,35 €

TFC - Pressupost

Millora de les interseccions i reforç de la Carretera C-12 del PK 183+250 al 192+734.

Tram: Les Avellanes-Fontdepu

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 27/06/12

Pag.:

8

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BG21U112	m	Tub rígid de PVC de 110 mm de diàmetre i 1,8 mm de gruix, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N, inclòs p.p. de peces especials i accessoris	1,92 €
BG221L20	M	Tub flexible corrugat de PVC, de 100 mm de diàmetre nominal i 4,5 mm de gruix, amb grau de resistència al xoc 7	0,91 €
BG31450U	m	Cable amb conductor de coure (classe 2 o classe 5), designació R Z1 0,6/1 kV 4x6 segons UNE 21123, tipus EXZHELLENT de Grupo General Cable o equivalent, inclòs marcatge indeleble i material auxiliar necessari	2,35 €
BG38U035	m	Conductor de coure nu, unipolar d'1x35 mm ²	1,31 €
BGD12220	U	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriments de coure, de 2000 mm de llargària, de 14,6 mm de diàmetre, de 300 µm	9,00 €
BGW38000	u	Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure nus	0,33 €
BGYD1000	U	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	3,25 €
BHM11N22	U	Columna de planxa d'acer galvanitzat, de forma troncocònica, de 10 m d'alçària, coronament sense platina, amb base platina i porta	332,28 €
BHQ3V005	U	Lluminària tipus Syrma Mx de Simon Lighting o semblant, IP-66 amb làmpada de vapor de sodi a pressió alta (VSAP) de 250W	479,00 €
BHWM1000	U	Part proporcional d'accessoris per a columnes	32,00 €
BHWQ3000	U	Part proporcional d'accessoris de projectors amb làmpada de vapor de sodi a pressió alta	15,89 €
BR34U003	t	Adob orgànic d'origen vegetal tipus compost	3,13 €
BR3AU001	kg	Adob mineral sòlid de fons simple, no soluble	0,39 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 27/06/12

Pag.: 9

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
D060Q021	M3	Formigó de 225 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment portland amb escòria CEM II/B-S/32,5 i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	Rend.: 1.000			
						63,98 €
Mà d'obra:			Unitats	Preu	Parcial	Import
A0150000	h	Manobre especialista	1,100 /R x	19,03000 =	20,93300	
				Subtotal...	20,93300	20,93300
Maquinària:						
C1705600	h	Hormigonera de 165 l	0,600 /R x	1,77000 =	1,06200	
				Subtotal...	1,06200	1,06200
Materials:						
B0111000	m3	Aigua	0,180 x	1,01000 =	0,18180	
B0311010	T	Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons	0,650 x	13,23000 =	8,59950	
B0331Q10	T	Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	1,550 x	11,27000 =	17,46850	
B0514301	T	Ciment portland amb escòria CEM II/B-S 32,5, en sacs	0,225 x	69,95000 =	15,73875	
				Subtotal...	41,98855	41,98855
				COST DIRECTE		63,98355
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		63,98355
D9H1U512	t	Mescla bituminosa en calent AC16 surf B60/70 D, inclos filler, estesa i compactada, sense incloure betum	Rend.: 112.000			
						34,03 €
Mà d'obra:			Unitats	Preu	Parcial	Import
A0112000	h	Cap de colla	1,000 /R x	23,29000 =	0,20795	
A0121000	h	Oficial 1a	2,000 /R x	21,99000 =	0,39268	
A0150000	h	Manobre especialista	4,000 /R x	19,03000 =	0,67964	
				Subtotal...	1,28027	1,28027
Maquinària:						
C1501U01	h	Camió de 400 hp, de 32 t (15,4 m3)	7,000 /R x	77,52000 =	4,84500	
C1709B0U	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	1,000 /R x	57,93000 =	0,51723	
C170U035	h	Piconadora autopropulsada de 14 a 16 t	1,000 /R x	66,18000 =	0,59089	
C170U051	h	Corró vibratori autopropulsat pneumàtic	1,000 /R x	70,02000 =	0,62518	
				Subtotal...	6,57830	6,57830
Materials:						
B9H1U512	t	Mescla bituminosa en calent AC16 D per a capa de trànsit, inclos filler, sense incloure betum, a peu de planta asfàltica	1,000 x	26,17000 =	26,17000	
				Subtotal...	26,17000	26,17000
				COST DIRECTE		34,02857

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 27/06/12

Pag.: 10

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			34,02857
D9H3U135	t	Mescla bituminosa en calent tipus BBTM, inclòs filler, estesa i compactada, sense incloure betum	Rend.: 102.000			38,13 €
Mà d'obra:			Unitats	Preu	Parcial	Import
A0112000	h	Cap de colla	1,000 /R x	23,29000 =	0,22833	
A0121000	h	Oficial 1a	2,000 /R x	21,99000 =	0,43118	
A0150000	h	Manobre especialista	4,000 /R x	19,03000 =	0,74627	
			Subtotal...		1,40578	1,40578
Maquinària:						
C1501U01	h	Camió de 400 hp, de 32 t (15,4 m3)	7,000 /R x	77,52000 =	5,32000	
C1709B0U	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	1,000 /R x	57,93000 =	0,56794	
C170U035	h	Piconadora autopropulsada de 14 a 16 t	1,000 /R x	66,18000 =	0,64882	
C170U051	h	Corró vibratori autopropulsat pneumàtic	1,000 /R x	70,02000 =	0,68647	
			Subtotal...		7,22323	7,22323
Materials:						
B9H3U003	t	Mescla bituminosa en calent BBTM 8B, inclòs filler, sense incloure betum, a peu de planta asfàltica	1,000 x	29,50000 =	29,50000	
			Subtotal...		29,50000	29,50000
			COST DIRECTE			38,12901
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			38,12901

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 27/06/12

Pag.: 11

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P- 1	FG22V010	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 110 mm de diàmetre nominal i 4,5 mm de gruix amb grau de resistència al xoc 7 i muntat com a canalització soterrada	Rend.: 0,977			2,17 €
	Mà d'obra:			Unitats	Preu	Parcial	Import
	A0121000	h	Oficial 1a	0,033 /R x	21,99000 =	0,74275	
	A013U001	h	Ajudant	0,020 /R x	19,53000 =	0,39980	
					Subtotal...	1,14255	1,14255
	Materials:						
	BG221L20	M	Tub flexible corrugat de PVC, de 100 mm de diàmetre nominal i 4,5 mm de gruix, amb grau de resistència al xoc 7	1,020 x	0,91000 =	0,92820	
					Subtotal...	0,92820	0,92820
					COST DIRECTE		2,07075
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,10354
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		2,17429
P- 2	FHM11N22	u	Columna de planxa d'acer galvanitzat, de forma troncocònica, de 10 m d'alçària, coronament sense platina, amb base platina i porta, col·locada sobre dau de formigó	Rend.: 0,551			572,58 €
	Mà d'obra:			Unitats	Preu	Parcial	Import
	A0121000	h	Oficial 1a	0,530 /R x	21,99000 =	21,15191	
	A013U001	h	Ajudant	0,530 /R x	19,53000 =	18,78566	
					Subtotal...	39,93757	39,93757
	Maquinària:						
	C1503U20	h	Camió grua de 10 t	1,007 /R x	37,88000 =	69,22897	
	C1504U00	h	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	0,505 /R x	33,73000 =	30,91407	
					Subtotal...	100,14304	100,14304
	Materials:						
	BHM11N22	U	Columna de planxa d'acer galvanitzat, de forma troncocònica, de 10 m d'alçària, coronament sense platina, amb base platina i porta	1,000 x	332,28000 =	332,28000	
	BHWM1000	U	Part proporcional d'accessoris per a columnes	1,000 x	32,00000 =	32,00000	
	D060Q021	M3	Formigó de 225 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment portland amb escòria CEM II/B-S/32,5 i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,640 x	63,98355 =	40,94947	
					Subtotal...	405,22947	405,22947
					COST DIRECTE		545,31008
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		27,26550
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		572,57558

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 27/06/12

Pag.: 12

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P- 3	FHQ3V015	u	Lluminària tipus Syrma Mx de Simon Lighting o semblant, IP-66 amb làmpada de vapor de sodi a pressió alta (VSAP) de 250 W completament col·locada, connexionada i provada .	Rend.: 1.000		585,03 €	
	Mà d'obra:			Unitats	Preu	Parcial	Import
	A0121000	h	Oficial 1a	1,500 /R x	21,99000 =	32,98500	
	A013U001	h	Ajudant	1,500 /R x	19,53000 =	29,29500	
				Subtotal...		62,28000	62,28000
	Materials:						
	BHQ3V005	U	Lluminària tipus Syrma Mx de Simon Lighting o semblant, IP-66 amb làmpada de vapor de sodi a pressió alta (VSAP) de 250W	1,000 x	479,00000 =	479,00000	
	BHWQ3000	U	Part proporcional d'accessoris de projectors amb làmpada de vapor de sodi a pressió alta	1,000 x	15,89000 =	15,89000	
				Subtotal...		494,89000	494,89000
				COST DIRECTE		557,17000	
				DESPESES INDIRECTES 5,00%		27,85850	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		585,02850	
P- 4	G219U040	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa, incloses càrrega i transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	Rend.: 21.402		4,66 €	
	Mà d'obra:			Unitats	Preu	Parcial	Import
	A0112000	h	Cap de colla	0,200 /R x	23,29000 =	0,21764	
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000 /R x	19,03000 =	0,88917	
				Subtotal...		1,10681	1,10681
	Maquinària:						
	C110U015	h	Retroexcavadora de 74 hp, amb martell de 200 kg a 400 kg	1,000 /R x	56,43000 =	2,63667	
	C131U001	h	Pala carregadora de 170 hp, tipus CAT-950 o equivalent	0,100 /R x	66,65000 =	0,31142	
	C15018U1	h	Camió de 200 hp, de 15 t (7,3 m3)	0,200 /R x	41,01000 =	0,38324	
				Subtotal...		3,33133	3,33133
				COST DIRECTE		4,43814	
				DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,22191	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		4,66005	
P- 5	G219U105	m	Tall amb serra de disc de paviment de mescles bituminoses o formigó, fins a una fondària de 20 cm	Rend.: 12.252		3,72 €	
	Mà d'obra:			Unitats	Preu	Parcial	Import
	A0112000	h	Cap de colla	0,200 /R x	23,29000 =	0,38018	

Tram: Les Avellanes-Fontdepou

Data: 27/06/12

Pàg.: 13

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P- 6	A0121000	h	Oficial 1a	1,000 /R x	21,99000 =	1,79481	
					Subtotal...	2,17499	2,17499
	Maquinària: C110U075	h	Equip de màquina de serra de disc de diamant per a tallar	1,000 /R x	16,76000 =	1,36794	
					Subtotal...	1,36794	1,36794
					COST DIRECTE		3,54293
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,17715
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		3,72008
P- 6	G219U200	m2	Fresat per cm de gruix de paviment de mescles bituminoses, inclòs càrrega mecànica o manual, transport a l'abocador dels materials resultants, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador, inclosa la neteja de la superfície	Rend.: 797,595			0,76 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
	Mà d'obra: A0112000	h	Cap de colla	0,300 /R x	23,29000 =	0,00876	
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000 /R x	21,99000 =	0,02757	
	A0150000	h	Manobre especialista	2,000 /R x	19,03000 =	0,04772	
					Subtotal...	0,08405	0,08405
	Maquinària: C110U085	h	Fresadora de paviment	1,000 /R x	105,53000 =	0,13231	
	C131U000	h	Pala carregadora de 110 hp, tipus CAT-926 o equivalent	1,000 /R x	53,56000 =	0,06715	
	C1501U01	h	Camió de 400 hp, de 32 t (15,4 m3)	4,000 /R x	77,52000 =	0,38877	
	C170E00U	h	Escombradora autopropulsada	1,000 /R x	41,10000 =	0,05153	
					Subtotal...	0,63976	0,63976
					COST DIRECTE		0,72381
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,03619
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		0,76000
	P- 7	G21B1002	m	Desmuntatge, càrrega i transport a magatzem o abocador de barrera de seguretat metàl·lica de secció doble ona tipus BMSNA4 o BMSNR4 , inclòs part proporcional de suports	Rend.: 42.878		
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Mà d'obra: A0112000		h	Cap de colla	0,200 /R x	23,29000 =	0,10863	
A0121000		h	Oficial 1a	1,000 /R x	21,99000 =	0,51285	
A0150000		h	Manobre especialista	2,000 /R x	19,03000 =	0,88763	
					Subtotal...	1,50911	1,50911
Maquinària: C131U015		h	Excavadora-carregadora de 110 hp, tipus CAT-212 o equivalent	0,500 /R x	64,74000 =	0,75493	

Tram: Les Avellanes-Fontdepou

Data: 27/06/12

Pàg.: 14

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P- 8	C15018U0	h	Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)	1,000 /R x	39,24000 =	0,91515	
	C200SU00	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	1,000 /R x	3,75000 =	0,08746	
				Subtotal...		1,75754	1,75754
				COST DIRECTE			3,26665
				DESPESES INDIRECTES	5,00%		0,16333
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			3,42998
P- 9	G21B3002	u	Desmuntatge, càrrega i transport a magatzem de senyal vertical de trànsit existent, de qualsevol tipus, inclòs suports i demolició de fonamentacions, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants	Rend.: 4,082			35,71 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0112000	h	Cap de colla	0,200 /R x	23,29000 =	1,14111	
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000 /R x	21,99000 =	5,38707	
	A0150000	h	Manobre especialista	2,000 /R x	19,03000 =	9,32386	
				Subtotal...		15,85204	15,85204
	Maquinària:						
	C110U040	h	Compressor portàtil, amb dos martells pneumàtics de 20 kg a 30 kg	1,000 /R x	18,85000 =	4,61783	
	C15018U0	h	Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)	0,250 /R x	39,24000 =	2,40323	
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	1,000 /R x	41,71000 =	10,21803	
	C200SU00	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	1,000 /R x	3,75000 =	0,91867	
				Subtotal...		18,15776	18,15776
				COST DIRECTE			34,00980
				DESPESES INDIRECTES	5,00%		1,70049
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			35,71029	
P- 9	G21B3004	u	Desmuntatge, càrrega i transport a magatzem de senyal vertical o placa complementària de trànsit existent, de qualsevol tipus, sense incloure suports	Rend.: 7,141			16,20 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0112000	h	Cap de colla	0,200 /R x	23,29000 =	0,65229	
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000 /R x	21,99000 =	3,07940	
	A0150000	h	Manobre especialista	2,000 /R x	19,03000 =	5,32979	
				Subtotal...		9,06148	9,06148
	Maquinària:						
C1503U10	h	Camió grua de 5 t	1,000 /R x	41,71000 =	5,84092		
C200SU00	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	1,000 /R x	3,75000 =	0,52514		
			Subtotal...		6,36606	6,36606	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 27/06/12

Pag.: 15

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P- 10	G21B3012	m2	Desmuntatge, càrrega i transport a magatzem de placa i panell de senyalització de trànsit, inclòs part proporcional de suports i demolició de fonamentacions, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants	COST DIRECTE			
				15,42754			
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			
				0,77138			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			
				16,19892			
				Rend.: 5,102			
				43,92 €			
				Unitats	Preu	Parcial	Import
				0,400 /R x	23,29000 =	1,82595	
				2,000 /R x	21,99000 =	8,62015	
				2,000 /R x	19,03000 =	7,45982	
				Subtotal...		17,90592	17,90592
				0,500 /R x	72,67000 =	7,12172	
				0,500 /R x	41,30000 =	4,04743	
				0,500 /R x	39,24000 =	3,84555	
				1,000 /R x	41,71000 =	8,17523	
				1,000 /R x	3,75000 =	0,73501	
				Subtotal...		23,92494	23,92494
P- 11	G221U010	m3	Excavació de terra vegetal, inclosa càrrega, transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús i manteniment fins la seva utilització, inclòs canó d'abocament i manteniment de l'abocador	COST DIRECTE			
				41,83086			
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			
				2,09154			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			
				43,92240			
				Rend.: 74,404			
				2,54 €			
				Unitats	Preu	Parcial	Import
				0,200 /R x	23,29000 =	0,06260	
				1,000 /R x	19,03000 =	0,25577	
				Subtotal...		0,31837	0,31837
				1,000 /R x	53,56000 =	0,71985	
				2,000 /R x	51,37000 =	1,38084	
				Subtotal...		2,10069	2,10069
				COST DIRECTE			
				2,41906			
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			
				0,12095			

Tram: Les Avellanes-Fontdepou

Data: 27/06/12

Pàg.: 16

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P- 12	G221U113	m3	Excavació de terreny no classificat en zones de desmunt, incloses parts proporcionals de roca, amb mitjans mecànics, amb càrrega i transport a l'abocador o lloc d'ús, inclos canon d'abocament i manteniment de l'abocador	COST EXECUCIÓ MATERIAL			2,54001
				Rend.: 150,771			3,57 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
				0,250 /R x	23,29000 =	0,03862	
				1,000 /R x	19,03000 =	0,12622	
				Subtotal...		0,16484	0,16484
				0,700 /R x	72,67000 =	0,33739	
				1,000 /R x	147,68000 =	0,97950	
				0,300 /R x	119,57000 =	0,23792	
				3,000 /R x	84,45000 =	1,68036	
				Subtotal...		3,23517	3,23517
				COST DIRECTE			3,40001
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			0,17000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			3,57001
P- 13	G222U104	m3	Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall previ en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclos canon d'abocament i manteniment de l'abocador	Rend.: 29,571			9,93 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
				0,500 /R x	23,29000 =	0,39380	
				1,000 /R x	19,03000 =	0,64354	
				Subtotal...		1,03734	1,03734
				0,500 /R x	72,67000 =	1,22874	
				1,000 /R x	58,54000 =	1,97964	
				3,000 /R x	51,37000 =	5,21152	
				Subtotal...		8,41990	8,41990
				COST DIRECTE			9,45724
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			0,47286
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			9,93010

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 27/06/12

Pag.: 17

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P- 14	G227U010	m3	Esplanada amb sòl seleccionat tipus 2, procedent de la pròpia obra, segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, en coronació de terraplens o sobre desmunt, inclòs selecció, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa i compactada al 100% del PM, mesurat sobre perfil teòric	Rend.: 153.834			
							2,37 €
	Mà d'obra:			Unitats	Preu	Parcial	Import
	A0112000	h	Cap de colla	0,255 /R x	23,29000 =	0,03861	
	A0140000	h	Manobre	1,005 /R x	18,39000 =	0,12014	
					Subtotal...	0,15875	0,15875
	Maquinària:						
	C131U060	h	Excavadora sobre erugues amb escarificador (D-7)	1,005 /R x	71,04000 =	0,46411	
	C133U002	h	Motoanivelladora de 150 hp	0,495 /R x	59,20000 =	0,19049	
	C133U040	h	Corró vibratori autopropulsat de 14 a 18 t	1,005 /R x	68,66000 =	0,44856	
	C1502U10	h	Camió cisterna de 6000 l	0,495 /R x	40,01000 =	0,12874	
					Subtotal...	1,23190	1,23190
	Materials:						
	B0111000	m3	Aigua	0,050 x	1,01000 =	0,05050	
	B03DU101	m3	Classificació i aportació de sòl seleccionat tipus 2 procedent de la pròpia obra	1,200 x	0,68000 =	0,81600	
					Subtotal...	0,86650	0,86650
					COST DIRECTE		2,25715
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,11286
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		2,37001
P- 15	G227U110	m3	Esplanada amb sòl seleccionat tipus 2, procedent de préstec, segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, en coronació de terraplens o sobre desmunt, estesa i compactada al 100% del PM, mesurat sobre perfil teòric	Rend.: 165.241			
							7,41 €
	Mà d'obra:			Unitats	Preu	Parcial	Import
	A0112000	h	Cap de colla	0,255 /R x	23,29000 =	0,03594	
	A0140000	h	Manobre	1,005 /R x	18,39000 =	0,11185	
					Subtotal...	0,14779	0,14779
	Maquinària:						
	C131U060	h	Excavadora sobre erugues amb escarificador (D-7)	1,005 /R x	71,04000 =	0,43207	
	C133U002	h	Motoanivelladora de 150 hp	0,495 /R x	59,20000 =	0,17734	
	C133U040	h	Corró vibratori autopropulsat de 14 a 18 t	1,005 /R x	68,66000 =	0,41759	
	C1502U10	h	Camió cisterna de 6000 l	0,495 /R x	40,01000 =	0,11985	
					Subtotal...	1,14685	1,14685
	Materials:						
	B0111000	m3	Aigua	0,050 x	1,01000 =	0,05050	
	B03DU103	m3	Sòl seleccionat tipus 2 procedent de préstec, inclòs transport a l'obra	1,200 x	4,76000 =	5,71200	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 27/06/12

Pag.: 18

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P- 16	G228U010	m3	Rebliment i compactació de rases, pous i fonaments, amb material procedent de la pròpia obra, inclòs selecció, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric	Subtotal...	5,76250		5,76250
				COST DIRECTE			7,05714
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			0,35286
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			7,41000
				Rend.: 21,541			4,19 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
				0,250 /R x	23,29000 =	0,27030	
				1,200 /R x	19,03000 =	1,06012	
				Subtotal...		1,33042	1,33042
				0,500 /R x	58,54000 =	1,35880	
				1,000 /R x	12,86000 =	0,59700	
				0,100 /R x	40,01000 =	0,18574	
				Subtotal...		2,14154	2,14154
				0,050 x	1,01000 =	0,05050	
				1,200 x	0,39000 =	0,46800	
				Subtotal...		0,51850	0,51850
				COST DIRECTE			3,99046
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			0,19952
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			4,18998
P- 17	G228U200	m3	Rebliment amb sorra de 0 a 5 mm en llit i arronyonat de canonada, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric	Rend.: 17,759			33,40 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
				0,250 /R x	23,29000 =	0,32786	
				1,000 /R x	19,03000 =	1,07157	
				Subtotal...		1,39943	1,39943
				0,500 /R x	41,30000 =	1,16279	
				1,000 /R x	9,06000 =	0,51016	
				0,200 /R x	40,01000 =	0,45059	

Tram: Les Avellanes-Fontdepou

Pàg.: 19

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
	Materials:			Subtotal...		2,12354	2,12354
	B0111000	m3	Aigua	0,050	x	1,01000 =	0,05050
	B031U030	m3	Sorra de pedrera de pedra granítica, de 0 a 5 mm	1,200	x	23,53000 =	28,23600
				Subtotal...		28,28650	28,28650
				COST DIRECTE			31,80947
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			1,59047
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			33,39994
P- 18	G3Z1U010	m2	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió per a capa de neteja de 10 cm de gruix, inclòs la preparació de la base d'assentament, estesa i esquerdejat.	Rend.: 56,066			9,10 €
	Mà d'obra:			Unitats	Preu	Parcial	Import
	A0112000	h	Cap de colla	0,250 /R	x 23,29000 =	0,10385	
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000 /R	x 21,99000 =	0,39222	
	A013U001	h	Ajudant	1,000 /R	x 19,53000 =	0,34834	
	A0140000	h	Manobre	2,000 /R	x 18,39000 =	0,65601	
				Subtotal...		1,50042	1,50042
	Materials:						
	B060U110	m3	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	0,105	x	68,25000 =	7,16625
				Subtotal...		7,16625	7,16625
				COST DIRECTE			8,66667
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			0,43333
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			9,10000
P- 19	G921U020	m3	Base de tot-u artificial, estesa, humectació i compactació, mesurat sobre perfil teòric	Rend.: 207,008			20,57 €
	Mà d'obra:			Unitats	Preu	Parcial	Import
	A0112000	h	Cap de colla	0,500 /R	x 23,29000 =	0,05625	
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000 /R	x 19,03000 =	0,09193	
				Subtotal...		0,14818	0,14818
	Maquinària:						
	C133U002	h	Motoanivelladora de 150 hp	1,000 /R	x 59,20000 =	0,28598	
	C133U030	h	Corró vibratori autopropulsat de 12 a 14 t	1,000 /R	x 61,84000 =	0,29873	
	C1502U20	h	Camió cisterna de 10000 l	0,500 /R	x 45,99000 =	0,11108	
				Subtotal...		0,69579	0,69579
	Materials:						

TFC - Pressupost
 Millora de les interseccions i reforç de la Carretera C-12 del PK 183+250 al 192+734.
 Tram: Les Avellanès-Fontdepou

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 27/06/12

Pag.: 20

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
	B0111000	m3	Aigua	0,050	x	1,01000 =	0,05050
	B037200U	m3	Tot-u artificial, inclòs transport a l'obra	1,200	x	15,58000 =	18,69600
				Subtotal...		18,74650	18,74650
				COST DIRECTE			19,59047
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			0,97952
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			20,56999
P- 20	G9650002	m	Vorada de 8x20 cm, tipus P-1 o P-2, de peces prefabricades de formigó rectes i corbes, inclosa excavació i base de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió i totes les feines adients, totalment col·locada	Rend.: 38,683			15,02 €
Mà d'obra:				Unitats	Preu	Parcial	Import
	A0112000	h	Cap de colla	1,000	/R x	23,29000 =	0,60207
	A0121000	h	Oficial 1a	4,000	/R x	21,99000 =	2,27387
	A0140000	h	Manobre	6,000	/R x	18,39000 =	2,85242
				Subtotal...		5,72836	5,72836
Maquinària:							
	C131U020	h	Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent	0,250	/R x	41,30000 =	0,26691
	C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	0,250	/R x	51,37000 =	0,33199
	C1700006	h	Vibrador intern de formigó	1,000	/R x	1,95000 =	0,05041
	CZ11U001	h	Grup electrògen de 80/100 kVA, amb consums inclosos	1,000	/R x	6,85000 =	0,17708
				Subtotal...		0,82639	0,82639
Materials:							
	B060U110	m3	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	0,042	x	68,25000 =	2,86650
	B0718U00	m3	Morter sec de ciment 1:4, amb additius plastificants	0,014	x	88,90000 =	1,24460
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	2,000	x	0,43000 =	0,86000
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,020	x	2,27000 =	0,04540
	B0DZU005	u	Materials auxiliars per a encofrar	0,100	x	1,40000 =	0,14000
	B9651U02	m	Peça de formigó per a vorada, de 8x20 cm, tipus P-1 o P-2	1,050	x	2,47000 =	2,59350
				Subtotal...		7,75000	7,75000
				COST DIRECTE			14,30475
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			0,71524
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			15,01999
P- 21	G9650020	m	Vorada de 25x13-7 cm, tipus AMERICAN, de peces prefabricades de formigó rectes i corbes, inclosa excavació i base de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió i totes les feines adients, totalment col·locada	Rend.: 24,205			28,40 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import

Tram: Les Avellanes-Fontdepou

Pàg.: 21

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P- 22	Mà d'obra: A0112000 A0121000 A0140000	h h h	Cap de colla Oficial 1a Manobre	1,000 /R x 4,000 /R x 6,000 /R x	23,29000 = 21,99000 = 18,39000 =	0,96220 3,63396 4,55856
					Subtotal...	9,15472 9,15472
	Maquinària:					
	C131U020	h	Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent	0,250 /R x	41,30000 =	0,42656
	C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m³)	0,250 /R x	51,37000 =	0,53057
	C1700006	h	Vibrador intern de formigó	1,000 /R x	1,95000 =	0,08056
	CZ11U001	h	Grup electrògen de 80/100 kVA, amb consums inclosos	1,000 /R x	6,85000 =	0,28300
					Subtotal...	1,32069 1,32069
	Materials:					
	B060U110	m3	Formigó de 15 N/mm² de resistència característica a la compressió, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	0,080 x	68,25000 =	5,46000
	B0718U00	m3	Mortor sec de ciment 1:4, amb additius plastificants	0,023 x	88,90000 =	2,04470
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	2,000 x	0,43000 =	0,86000
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,020 x	2,27000 =	0,04540
	B0DZU005	u	Materials auxiliars per a encofrar	0,100 x	1,40000 =	0,14000
	B9651U08	m	Peça de formigó per a vorada, de 25x13-7 cm, tipus AMERICAN	1,050 x	7,64000 =	8,02200
					Subtotal...	16,57210 16,57210
					COST DIRECTE	27,04751
					DESPESES INDIRECTES 5,00%	1,35238
					COST EXECUCIÓ MATERIAL	28,39989
P- 22	G9F1U010	m2	Paviment de llambordins prefabricats de formigó de 8 cm de gruix, de forma i dimensions segons plansols, inclòs refinat i compactació del terreny, base de formigó de 15 N/mm² de resistència característica a la compressió de 10 cm de gruix, llit de morter de 3 cm i totes les feines adients		Rend.: 10,354	48 , 64 €
	Mà d'obra:					
	A0112000	h	Cap de colla	1,000 /R x	23,29000 =	2,24937
	A0121000	h	Oficial 1a	4,000 /R x	21,99000 =	8,49527
	A0140000	h	Manobre	7,000 /R x	18,39000 =	12,43288
					Subtotal...	23,17752 23,17752
	Maquinària:					
	C131U020	h	Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent	0,250 /R x	41,30000 =	0,99720
	C133U070	h	Picó vibrant dúplex de 1300 kg	0,250 /R x	12,86000 =	0,31051
	C133U080	h	Picó vibrant amb placa de 60 cm d'amplària	1,000 /R x	9,06000 =	0,87502
	C1503U10	h	Camí grua de 5 t	0,300 /R x	41,71000 =	1,20852
					Subtotal...	3,39125 3,39125
	Materials:					

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 27/06/12

Pag.: 22

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P- 23	B031U100	m3	Sorra de pedrera de 0 a 3 mm	0,004	x	23,65000 =	0,09460
	B060U110	m3	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	0,100	x	68,25000 =	6,82500
	B0718U00	m3	Morter sec de ciment 1:4, amb additius plastificants	0,030	x	88,90000 =	2,66700
	B9F1UC10	m2	Llambordí prefabricat de formigó de 8 cm de gruix, de qualsevol forma i dimensions, sèrie 1	1,020	x	9,97000 =	10,16940
						Subtotal...	19,75600
							19,75600
						COST DIRECTE	46,32477
						DESPESES INDIRECTES 5,00%	2,31624
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	48,64101
	G9GA0004	m3	Paviment de formigó HM-20, de consistència plàstica o tova, de qualsevol gruix, amb mitjans manuals, incloent estesa, vibratge, acabat superficial, formació de junts tallats en fresc i totes les feines adients			Rend.: 6,855	98,29 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0112000	h	Cap de colla	0,250	/R x	23,29000 =	0,84938
	A0121000	h	Oficial 1a	2,000	/R x	21,99000 =	6,41575
	A0150000	h	Manobre especialista	2,000	/R x	19,03000 =	5,55215
						Subtotal...	12,81728
							12,81728
	Maquinària:						
	C2005U00	h	Regle vibratori per a formigonat de soleres	1,000	/R x	4,10000 =	0,59810
						Subtotal...	0,59810
							0,59810
	Materials:						
	B060U310	m3	Formigó HM-20, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	1,050	x	72,84000 =	76,48200
	B0A3UC10	kg	Clau acer	0,250	x	1,21000 =	0,30250
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	5,000	x	0,43000 =	2,15000
	B0D7UC02	m2	Amortització de tauler de fusta de pi de 22 mm, per a 10 usos	1,000	x	1,26000 =	1,26000
						Subtotal...	80,19450
							80,19450
						COST DIRECTE	93,60988
						DESPESES INDIRECTES 5,00%	4,68049
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	98,29037
P- 24	G9H1U012	t	Mescla bituminosa en calent AC16 bin B60/70 S, inclòs filler, estesa i compactada, sense incloure betum			Rend.: 122,301	34,09 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0112000	h	Cap de colla	1,000	/R x	23,29000 =	0,19043
	A0121000	h	Oficial 1a	2,000	/R x	21,99000 =	0,35960

Tram: Les Avellanes-Fontdepou

Data: 27/06/12

Pàg.: 23

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	A0150000	h	Manobre especialista	4,000	/R x	19,03000 =	0,62240
				Subtotal...		1,17243	1,17243
	Maquinària:						
	C1501U01	h	Camió de 400 hp, de 32 t (15,4 m3)	7,000	/R x	77,52000 =	4,43692
	C1709B0U	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	1,000	/R x	57,93000 =	0,47367
	C170U035	h	Piconadora autopropulsada de 14 a 16 t	1,000	/R x	66,18000 =	0,54112
	C170U051	h	Corró vibratori autopropulsat pneumàtic	1,000	/R x	70,02000 =	0,57252
				Subtotal...		6,02423	6,02423
	Materials:						
	B9H1U012	t	Mescla bituminosa en calent AC16 S per a capa de base o intermitja, inclòs filler, sense incloure betum, a peu de planta asfàltica	1,000	x	25,27000 =	25,27000
				Subtotal...		25,27000	25,27000
				COST DIRECTE		32,46666	
				DESPESES INDIRECTES 5,00%		1,62333	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		34,08999		
P- 25	G9H1U020	t	Mescla bituminosa en calent AC 22 bin B60/70 S, inclòs filler, estesa i compactada, sense incloure betum	Rend.: 133,811			32,81 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0112000	h	Cap de colla	1,000	/R x	23,29000 =	0,17405
	A0121000	h	Oficial 1a	2,000	/R x	21,99000 =	0,32867
	A0150000	h	Manobre especialista	4,000	/R x	19,03000 =	0,56886
				Subtotal...		1,07158	1,07158
	Maquinària:						
	C1501U01	h	Camió de 400 hp, de 32 t (15,4 m3)	7,000	/R x	77,52000 =	4,05527
	C1709B0U	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	1,000	/R x	57,93000 =	0,43292
	C170U035	h	Piconadora autopropulsada de 14 a 16 t	1,000	/R x	66,18000 =	0,49458
	C170U051	h	Corró vibratori autopropulsat pneumàtic	1,000	/R x	70,02000 =	0,52328
				Subtotal...		5,50605	5,50605
Materials:							
B9H1U020	t	Mescla bituminosa en calent AC 22 S per a capa de base o intermitja, inclòs filler, sense incloure betum, a peu de planta asfàltica	1,000	x	24,67000 =	24,67000	
			Subtotal...		24,67000	24,67000	
			COST DIRECTE		31,24763		
			DESPESES INDIRECTES 5,00%		1,56238		
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		32,81001		

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 27/06/12

Pag.: 24

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P- 26	G9H1U022	t	Mescla bituminosa en calent AC 22 bin BM-1 S MAM, inclòs filler, estesa i compactada, sense incloure betum	Rend.: 133,811			32,81 €
	Mà d'obra:			Unitats	Preu	Parcial	Import
	A0112000	h	Cap de colla	1,000 /R x	23,29000 =	0,17405	
	A0121000	h	Oficial 1a	2,000 /R x	21,99000 =	0,32867	
	A0150000	h	Manobre especialista	4,000 /R x	19,03000 =	0,56886	
					Subtotal...	1,07158	1,07158
	Maquinària:						
	C1501U01	h	Camió de 400 hp, de 32 t (15,4 m3)	7,000 /R x	77,52000 =	4,05527	
	C1709B0U	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	1,000 /R x	57,93000 =	0,43292	
	C170U035	h	Piconadora autopropulsada de 14 a 16 t	1,000 /R x	66,18000 =	0,49458	
	C170U051	h	Corró vibratori autopropulsat pneumàtic	1,000 /R x	70,02000 =	0,52328	
					Subtotal...	5,50605	5,50605
	Materials:						
	B9H1U022	t	Mescla bituminosa en calent AC 22 S MAM per a capa de base o intermitja, inclòs filler, sense incloure betum, a peu de planta asfàltica	1,000 x	24,67000 =	24,67000	
					Subtotal...	24,67000	24,67000
					COST DIRECTE		31,24763
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		1,56238
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		32,81001
P- 27	G9H1U120	t	Mescla bituminosa en calent AC22 base B60/70 G, inclòs filler, estesa i compactada, sense incloure betum	Rend.: 133,763			32,76 €
	Mà d'obra:			Unitats	Preu	Parcial	Import
	A0112000	h	Cap de colla	1,000 /R x	23,29000 =	0,17411	
	A0121000	h	Oficial 1a	2,000 /R x	21,99000 =	0,32879	
	A0150000	h	Manobre especialista	4,000 /R x	19,03000 =	0,56907	
					Subtotal...	1,07197	1,07197
	Maquinària:						
	C1501U01	h	Camió de 400 hp, de 32 t (15,4 m3)	7,000 /R x	77,52000 =	4,05673	
	C1709B0U	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	1,000 /R x	57,93000 =	0,43308	
	C170U035	h	Piconadora autopropulsada de 14 a 16 t	1,000 /R x	66,18000 =	0,49476	
	C170U051	h	Corró vibratori autopropulsat pneumàtic	1,000 /R x	70,02000 =	0,52346	
					Subtotal...	5,50803	5,50803
	Materials:						
	B9H1U120	t	Mescla bituminosa en calent AC22 G, per a capa de base, inclòs filler, sense incloure betum, a peu de planta asfàltica	1,000 x	24,62000 =	24,62000	
					Subtotal...	24,62000	24,62000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 27/06/12

Pag.: 25

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P- 28	G9H1U612	t	Mescla bituminosa en calent AC16 surf B60/70 S, inclòs filler, estesa i compactada, sense incloure betum	COST DIRECTE			
				31,20000			
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			
				1,56000			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			
				32,76000			
				Rend.: 122,740			
				35,05 €			
				Unitats	Preu	Parcial	Import
				1,000 /R x	23,29000 =	0,18975	
				2,000 /R x	21,99000 =	0,35832	
				4,000 /R x	19,03000 =	0,62017	
				Subtotal...		1,16824	1,16824
				Maquinària:			
				C1501U01 h Camió de 400 hp, de 32 t (15,4 m3)			
				7,000 /R x 77,52000 = 4,42105			
				C1709B0U h Estenedora per a paviments de mescla bituminosa			
				1,000 /R x 57,93000 = 0,47197			
				C170U035 h Piconadora autopropulsada de 14 a 16 t			
				1,000 /R x 66,18000 = 0,53919			
				C170U051 h Corró vibratori autopropulsat pneumàtic			
				1,000 /R x 70,02000 = 0,57047			
				Subtotal...		6,00268	6,00268
				Materials:			
				B9H1U612 t Mescla bituminosa en calent AC16 S per a capa de trànsit, inclòs filler, sense incloure betum, a peu de planta asfàltica			
				1,000 x 26,21000 = 26,21000			
				Subtotal...		26,21000	26,21000
				COST DIRECTE			
				33,38092			
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			
				1,66905			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			
				35,04997			
P- 29	G9H1U712	t	Increment de qualitat d'àrids en capa de trànsit per a mescles tipus AC16surf	Rend.: 1,000			
				3,57 €			
				Unitats	Preu	Parcial	Import
				0,100 x	34,02857 =	3,40286	
				Subtotal...		3,40286	3,40286
				Materials:			
				D9H1U512 t Mescla bituminosa en calent AC16 surf B60/70 D, inclòs filler, estesa i compactada, sense incloure betum			
				0,100 x 34,02857 = 3,40286			
				Subtotal...		3,40286	3,40286
				COST DIRECTE			
				3,40286			
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			
				0,17014			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			
				3,57300			

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 27/06/12

Pag.: 26

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P- 30	G9H3U260	m2	Mescla bituminosa en calent BBTM 11B BM-3c, inclòs filler, estesa i compactada, sense incloure betum, amb una dotació de 60 kg/m2	Rend.: 1.871,619			2,38 €
	Mà d'obra:			Unitats	Preu	Parcial	Import
	A0112000	h	Cap de colla	1,000 /R x	23,29000 =	0,01244	
	A0121000	h	Oficial 1a	2,000 /R x	21,99000 =	0,02350	
	A0150000	h	Manobre especialista	4,000 /R x	19,03000 =	0,04067	
					Subtotal...	0,07661	0,07661
	Maquinària:						
	C1501U01	h	Camió de 400 hp, de 32 t (15,4 m3)	7,000 /R x	77,52000 =	0,28993	
	C1709B0U	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	1,000 /R x	57,93000 =	0,03095	
	C170U035	h	Piconadora autopropulsada de 14 a 16 t	1,000 /R x	66,18000 =	0,03536	
	C170U051	h	Corró vibratori autopropulsat pneumàtic	1,000 /R x	70,02000 =	0,03741	
					Subtotal...	0,39365	0,39365
	Materials:						
	B9H3U004	t	Mescla bituminosa en calent BBTM 11B, inclòs filler, sense incloure betum, a peu de planta asfàltica	0,060 x	29,94000 =	1,79640	
					Subtotal...	1,79640	1,79640
					COST DIRECTE		2,26666
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,11333
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		2,37999
P- 31	G9H3U465	m2	Mescla bituminosa en calent BBTM 11A BM-3c, inclòs filler, estesa i compactada, sense incloure betum, amb una dotació de 65 kg/m2	Rend.: 1.738,236			2,50 €
	Mà d'obra:			Unitats	Preu	Parcial	Import
	A0112000	h	Cap de colla	1,000 /R x	23,29000 =	0,01340	
	A0121000	h	Oficial 1a	2,000 /R x	21,99000 =	0,02530	
	A0150000	h	Manobre especialista	4,000 /R x	19,03000 =	0,04379	
					Subtotal...	0,08249	0,08249
	Maquinària:						
	C1501U01	h	Camió de 400 hp, de 32 t (15,4 m3)	7,000 /R x	77,52000 =	0,31218	
	C1709B0U	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	1,000 /R x	57,93000 =	0,03333	
	C170U035	h	Piconadora autopropulsada de 14 a 16 t	1,000 /R x	66,18000 =	0,03807	
	C170U051	h	Corró vibratori autopropulsat pneumàtic	1,000 /R x	70,02000 =	0,04028	
					Subtotal...	0,42386	0,42386
	Materials:						
	B9H3U002	t	Mescla bituminosa en calent BBTM 11A, inclòs filler, sense incloure betum, a peu de planta asfàltica	0,065 x	28,84000 =	1,87460	
					Subtotal...	1,87460	1,87460

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 27/06/12

Pag.: 27

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 32	G9H3U510	m2	Increment de qualitat d'àrids, per tona per m2 de dotació, en capa de trànsit per a mescles tipus BBTM	COST DIRECTE 2,38095
				DESPESES INDIRECTES 5,00% 0,11905
				COST EXECUCIÓ MATERIAL 2,50000
				Rend.: 1,000 4,00 €
P- 32	Materials: D9H3U135	t	Mescla bituminosa en calent tipus BBTM, inclòs filler, estesa i compactada, sense incloure betum	Unitats Preu Parcial Import
				0,100 x 38,12901 = 3,81290
				Subtotal... 3,81290 3,81290
				COST DIRECTE 3,81290
P- 33	G9H3U520	m2	Increment de qualitat de regularitat superficial, per tona per m2 de dotació, en capa de trànsit per a mescles tipus BBTM	DESPESES INDIRECTES 5,00% 0,19065
				COST EXECUCIÓ MATERIAL 4,00355
				Rend.: 1,000 2,00 €
				Unitats Preu Parcial Import
P- 33	Materials: D9H3U135	t	Mescla bituminosa en calent tipus BBTM, inclòs filler, estesa i compactada, sense incloure betum	0,050 x 38,12901 = 1,90645
				Subtotal... 1,90645 1,90645
				COST DIRECTE 1,90645
				DESPESES INDIRECTES 5,00% 0,09532
P- 34	G9H3U790	m2	Sobrecost, per tona per m2 de dotació, per l'estesa de mescles bituminoses en calent tipus BBTM amb equip de transferència autopropulsat tipus silja mòbil	COST EXECUCIÓ MATERIAL 2,00177
				Rend.: 107,676 0,51 €
				Unitats Preu Parcial Import
				1,000 /R x 52,30000 = 0,48572
P- 34	Maquinària: C1709B1U	h	Silja mòbil autopropulsada per l'estesa de mescles bituminoses	Subtotal... 0,48572 0,48572
				COST DIRECTE 0,48572
				DESPESES INDIRECTES 5,00% 0,02429
				COST EXECUCIÓ MATERIAL 0,51001

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 27/06/12

Pag.: 28

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P- 35	G9HA0010	t	Betum asfàltic tipus B-60/70, per a mescles bituminoses	Rend.: 1,000			397,68 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
	Materials:						
	B055U001	t	Betum asfàltic tipus B-60/70	1,000	x 378,74000 =	378,74000	
					Subtotal...	378,74000	378,74000
P- 36	G9HA0018	t	Betum asfàltic modificat amb polímers tipus BM-1, per a mescles bituminoses d'alt mòdul	Rend.: 1,000			496,06 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
	Materials:						
	B055U005	t	Betum asfàltic modificat amb polímers, tipus BM-1	1,000	x 472,44000 =	472,44000	
					Subtotal...	472,44000	472,44000
P- 37	G9HA0020	t	Betum asfàltic modificat amb polímers tipus BM-3c, per a mescles bituminoses	Rend.: 1,000			605,80 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
	Materials:						
	B055U010	t	Betum asfàltic modificat amb polímers, tipus BM-3c	1,000	x 576,95000 =	576,95000	
					Subtotal...	576,95000	576,95000
P- 38	G9J1U010	m2	Reg emprimació amb emulsió catiònica, tipus ECI	Rend.: 664,074			0,63 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000 /R x	21,99000 =	0,03311	
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000 /R x	19,03000 =	0,02866	
					Subtotal...	0,06177	0,06177
	Maquinària:						
	C1702DU0	h	Bituminadora automotriu per a reg asfàltic	1,000 /R x	30,70000 =	0,04623	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 27/06/12

Pag.: 29

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P- 39	Materials:			Subtotal...	0,04623		0,04623
	B055U024	kg	Emulsió bituminosa catònica al 50% de betum, tipus ECI	1,200 x 0,41000 =	0,49200		
				Subtotal...	0,49200		0,49200
				COST DIRECTE			0,60000
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			0,03000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			0,63000
	G9J1U320	m2	Reg d'adherència amb emulsió termoadherent, tipus ECR-1d sobre ferm nou	Rend.: 742,702			0,38 €
	Mà d'obra:			Unitats	Preu	Parcial	Import
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000 /R x 21,99000 =	0,02961		
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000 /R x 19,03000 =	0,02562		
				Subtotal...	0,05523		0,05523
	Maquinària:						
	C1702DU0	h	Bituminadora automotriu per a reg asfàltic	1,000 /R x 30,70000 =	0,04134		
	C170E00U	h	Escombradora autopropulsada	1,000 /R x 41,10000 =	0,05534		
				Subtotal...	0,09668		0,09668
P- 40	Materials:						
	B055U320	kg	Emulsió bituminosa termoadherent al 60% de betum, tipus ECR-1d	0,600 x 0,35000 =	0,21000		
				Subtotal...	0,21000		0,21000
				COST DIRECTE			0,36191
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			0,01810
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			0,38001
	G9J1U325	m2	Reg d'adherència amb emulsió termoadherent, tipus ECR-1d, sobre ferm vell	Rend.: 727,871			0,42 €
	Mà d'obra:			Unitats	Preu	Parcial	Import
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000 /R x 21,99000 =	0,03021		
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000 /R x 19,03000 =	0,02614		
				Subtotal...	0,05635		0,05635
	Maquinària:						
	C1702DU0	h	Bituminadora automotriu per a reg asfàltic	1,000 /R x 30,70000 =	0,04218		
	C170E00U	h	Escombradora autopropulsada	1,000 /R x 41,10000 =	0,05647		
				Subtotal...	0,09865		0,09865
	Materials:						
	B055U320	kg	Emulsió bituminosa termoadherent al 60% de betum, tipus ECR-1d	0,700 x 0,35000 =	0,24500		

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 27/06/12

Pag.: 30

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				Subtotal...	0,24500		0,24500
				COST DIRECTE			0,40000
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			0,02000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			0,42000
P- 41	G9J1U330	m2	Reg d'adherència amb emulsió termoadherent, tipus ECR-2d-m sobre ferm nou	Rend.: 759,365			0,45 €
	Mà d'obra:			Unitats	Preu	Parcial	Import
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000 /R x	21,99000 =	0,02896	
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000 /R x	19,03000 =	0,02506	
				Subtotal...		0,05402	0,05402
	Maquinària:						
	C1702DU0	h	Bituminadora automotriu per a reg asfàltic	1,000 /R x	30,70000 =	0,04043	
	C170E00U	h	Escombradora autopropulsada	1,000 /R x	41,10000 =	0,05412	
				Subtotal...		0,09455	0,09455
	Materials:						
	B055U330	kg	Emulsió bituminosa termoadherent al 65% de betum, tipus ECR-2d-m	0,500 x	0,56000 =	0,28000	
				Subtotal...		0,28000	0,28000
				COST DIRECTE			0,42857
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			0,02143
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			0,45000
P- 42	G9J1U335	m2	Reg d'adherència amb emulsió termoadherent, tipus ECR-2d-m sobre ferm vell	Rend.: 747,860			0,57 €
	Mà d'obra:			Unitats	Preu	Parcial	Import
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000 /R x	21,99000 =	0,02940	
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000 /R x	19,03000 =	0,02545	
				Subtotal...		0,05485	0,05485
	Maquinària:						
	C1702DU0	h	Bituminadora automotriu per a reg asfàltic	1,000 /R x	30,70000 =	0,04105	
	C170E00U	h	Escombradora autopropulsada	1,000 /R x	41,10000 =	0,05496	
				Subtotal...		0,09601	0,09601
	Materials:						
	B055U330	kg	Emulsió bituminosa termoadherent al 65% de betum, tipus ECR-2d-m	0,700 x	0,56000 =	0,39200	
				Subtotal...		0,39200	0,39200

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 27/06/12

Pag.: 31

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P- 43	GB2AU503	m	Barrera de seguretat metàl·lica simple, amb separador, tipus BMSNA4/T, galvanitzada en calent, incloent tanca de secció doble ona, part proporcional de separador, pal de perfil tubular de 120x55 mm cada 4 m, elements de fixació, material auxiliar i captafars, inclòs enclavament i soldadures, totalment col·locada en recta o corbada de qualsevol radi	COST DIRECTE			
				0,54286			
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			
				0,02714			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			
				0,57000			
				Rend.: 22,527			
				34,06 €			
				Unitats	Preu	Parcial	Import
				1,000 /R x	23,29000 =	1,03387	
				2,000 /R x	21,99000 =	1,95232	
				2,000 /R x	19,03000 =	1,68953	
				Subtotal...		4,67572	4,67572
				0,500 /R x	41,71000 =	0,92578	
				1,000 /R x	7,81000 =	0,34670	
				1,000 /R x	30,40000 =	1,34949	
				1,000 /R x	3,19000 =	0,14161	
				1,000 /R x	5,38000 =	0,23882	
				Subtotal...		3,00240	3,00240
				1,000 x	24,76000 =	24,76000	
				Subtotal...		24,76000	24,76000
				COST DIRECTE			
				32,43812			
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			
				1,62191			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			
				34,06003			
P- 44	GB2AU521	m	Barrera de seguretat metàl·lica simple, amb separador, tipus BMSNC2/T, galvanitzada en calent, incloent dues tanques sobrepasatades de secció doble ona, part proporcional de separadors, pal de perfil tubular de 120x55 mm cada 2 m, elements de fixació, material auxiliar i captafars, inclòs enclavament i soldadures, totalment col·locada en recta o corbada de qualsevol radi	Rend.: 9,518			
				81,83 €			
				Unitats	Preu	Parcial	Import
				1,000 /R x	23,29000 =	2,44694	
				2,000 /R x	21,99000 =	4,62072	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 27/06/12

Pag.: 32

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
	A0150000	h	Manobre especialista	2,000 /R x	19,03000 =	3,99874	
				Subtotal...		11,06640	11,06640
	Maquinària:						
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,500 /R x	41,71000 =	2,19111	
	C150U004	h	Furgoneta de 3500 kg	1,000 /R x	7,81000 =	0,82055	
	C1B0AU05	h	Màquina per a clavar muntants metàl·lics	1,000 /R x	30,40000 =	3,19395	
	C200PU00	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	1,000 /R x	3,19000 =	0,33515	
	CZ11U000	h	Grup electrògen de 45/60 kVA, amb consums inclosos	1,000 /R x	5,38000 =	0,56524	
				Subtotal...		7,10600	7,10600
	Materials:						
	BBM2U521	m	Barrera metàl·lica simple, tipus BMSNC2/120b, galvanitzada en calent, incloent dues tanques de secció doble ona, part proporcional de separadors, pal tubular de 120x55 mm, elements de fixació, material auxiliar i captafars	1,000 x	59,76000 =	59,76000	
				Subtotal...		59,76000	59,76000
				COST DIRECTE			77,93240
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			3,89662
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			81,82902
P- 45	GB2AU580	u	Extrem de barrera de seguretat metàl·lica de qualsevol tipus en accesos, galvanitzada en calent, incloent 4 m de tanca de secció doble ona, pals de perfil tubulars de 120x55 mm, separadors, topall final, elements de fixació, material auxiliar i captafars, inclòs enclavament, totalment col·locat en recta o corba de qualsevol radi	Rend.: 3.804			203,32 €
	Mà d'obra:			Unitats	Preu	Parcial	Import
	A0112000	h	Cap de colla	1,000 /R x	23,29000 =	6,12250	
	A0121000	h	Oficial 1a	2,000 /R x	21,99000 =	11,56151	
	A0150000	h	Manobre especialista	2,000 /R x	19,03000 =	10,00526	
				Subtotal...		27,68927	27,68927
	Maquinària:						
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,500 /R x	41,71000 =	5,48239	
	C150U004	h	Furgoneta de 3500 kg	1,000 /R x	7,81000 =	2,05310	
	C1B0AU05	h	Màquina per a clavar muntants metàl·lics	1,000 /R x	30,40000 =	7,99159	
	C200PU00	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	1,000 /R x	3,19000 =	0,83859	
	CZ11U000	h	Grup electrògen de 45/60 kVA, amb consums inclosos	1,000 /R x	5,38000 =	1,41430	
				Subtotal...		17,77997	17,77997
	Materials:						
	BBM2U580	u	Extrem per a barrera de seguretat metàl·lica de qualsevol tipus en accessos, galvanitzada en calent, incloent 4 m de tanca de secció doble ona, part proporcional de separadors, pals tubulars de 120x55 mm, topall final, elements de fixació, material auxiliar i captafars	1,000 x	148,17000 =	148,17000	
				Subtotal...		148,17000	148,17000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P- 46	GB2AU583	u	Extrem de 8 m mínim de barrera de seguretat metàl·lica de qualsevol tipus, amb abatiment o encastament en el talús del desmunt, galvanitzada en calent, incloent tanca de secció doble ona, pals de perfil tubulars de 120x55 mm cada 2 m, separadors, peça en angle, topall final, elements de fixació, material auxiliar i captafars, inclòs enclavament, totalment col·locat	COST DIRECTE			
				193,63924			
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			
				9,68196			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			
				203,32120			
				Rend.: 1,317			
				500,74 €			
				Unitats	Preu	Parcial	Import
				1,000 /R x	23,29000 =	17,68413	
				2,000 /R x	21,99000 =	33,39408	
				2,000 /R x	19,03000 =	28,89901	
				Subtotal...		79,97722	79,97722
				Mà d'obra:			
				A0112000 h Cap de colla			
				A0121000 h Oficial 1a			
				A0150000 h Manobre especialista			
				Maquinària:			
				C131U025 h Retroexcavadora de 74 hp, tipus CAT-428 o equivalent			
				C15018U0 h Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)			
				C1503U10 h Camió grua de 5 t			
				C150U004 h Furgoneta de 3500 kg			
				C1B0AU05 h Màquina per a clavar muntants metàl·lics			
				C200PU00 h Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica			
				CZ11U000 h Grup electrògen de 45/60 kVA, amb consums inclosos			
				Subtotal...		101,97796	101,97796
				Materials:			
				BBM2U583 u Extrem de 8 m mínim, per a barrera de seguretat metàl·lica de qualsevol tipus, galvanitzada en calent, incloent tanca de secció doble ona, part proporcional de separadors, pals tubulars de 120x55 mm, peça en angle, topall final, elements de fixació, material auxiliar i captafars			
				1,000 x	294,94000 =	294,94000	
				Subtotal...		294,94000	294,94000
				COST DIRECTE			
				476,89518			
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			
				23,84476			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			
				500,73994			
P- 47	GB2AU584	u	Extrem de 12 m mínim de barrera de seguretat metàl·lica de qualsevol tipus, amb abatiment o encastament en el talús del desmunt, galvanitzada en calent, incloent tanca de secció doble ona, pals de perfil tubular de 120x55 mm cada 2 m, separadors, topall final, elements de fixació, material auxiliar i captafars, inclòs enclavament, totalment col·locat	Rend.: 1,060			
				702,10 €			
				Unitats	Preu	Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 27/06/12

Pag.: 34

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P- 48	Mà d'obra:						
	A0112000	h	Cap de colla	1,000 /R x	23,29000 =	21,97170	
	A0121000	h	Oficial 1a	2,000 /R x	21,99000 =	41,49057	
	A0150000	h	Manobre especialista	2,000 /R x	19,03000 =	35,90566	
				Subtotal...		99,36793	99,36793
	Maquinària:						
	C131U025	h	Retroexcavadora de 74 hp, tipus CAT-428 o equivalent	1,000 /R x	47,05000 =	44,38679	
	C15018U0	h	Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)	0,500 /R x	39,24000 =	18,50943	
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,500 /R x	41,71000 =	19,67453	
	C150U004	h	Furgoneta de 3500 kg	1,000 /R x	7,81000 =	7,36792	
	C1B0AU05	h	Màquina per a clavar muntants metàl·lics	1,000 /R x	30,40000 =	28,67925	
	C200PU00	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	1,000 /R x	3,19000 =	3,00943	
	CZ11U000	h	Grup electrògen de 45/60 kVA, amb consums inclosos	1,000 /R x	5,38000 =	5,07547	
				Subtotal...		126,70282	126,70282
	Materials:						
	BBM2U584	u	Extrem de 12 m mínim, per a barrera de seguretat metàl·lica de qualsevol tipus, galvanitzada en calent, incloent tanca de secció doble ona, part proporcional de separadors, pals tubulars de 120x55 mm, topall final, elements de fixació, material auxiliar i captafars	1,000 x	442,60000 =	442,60000	
				Subtotal...		442,60000	442,60000
				COST DIRECTE			668,67075
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			33,43354
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			702,10429
	GB2YU603	m	Muntatge de barrera de seguretat metàl·lica simple, amb separador, tipus BMSNA4/T, amb tanca de secció doble ona recuperada de la pròpia obra, incloent part proporcional de separador, pal de perfil tubular de 120x55 mm cada 4 m, elements de fixació, material auxiliar i captafars, inclòs enclavament i soldadures, totalment col·locada en recta o corbada de qualsevol radi	Rend.: 30,355			16,21 €
	Mà d'obra:			Unitats	Preu	Parcial	Import
	A0112000	h	Cap de colla	1,000 /R x	23,29000 =	0,76725	
	A0121000	h	Oficial 1a	2,000 /R x	21,99000 =	1,44886	
	A0150000	h	Manobre especialista	2,000 /R x	19,03000 =	1,25383	
				Subtotal...		3,46994	3,46994
	Maquinària:						
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,500 /R x	41,71000 =	0,68704	
	C150U004	h	Furgoneta de 3500 kg	1,000 /R x	7,81000 =	0,25729	
	C1B0AU05	h	Màquina per a clavar muntants metàl·lics	1,000 /R x	30,40000 =	1,00148	
	C200PU00	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	1,000 /R x	3,19000 =	0,10509	
	CZ11U000	h	Grup electrògen de 45/60 kVA, amb consums inclosos	1,000 /R x	5,38000 =	0,17724	
				Subtotal...		2,22814	2,22814

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 27/06/12

Pag.: 35

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P- 49	Materials: BBM2U603	m	Part proporcional de separador, pal tubular de 120 mm, elements de fixació, material auxiliar i captafars per a muntatge de barrera metàl·lica simple, tipus BMSNA4/T, amb tanca de secció doble on recuperada de la pròpia obra	1,000	x	9,74000 =	9,74000
						Subtotal...	9,74000
							9,74000
						COST DIRECTE	15,43808
						DESPESES INDIRECTES 5,00%	0,77190
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	16,20998
	GB2ZUB01	m	Muntatge de pantalla per a protecció de motociclistes amb índex de severitat I, homologada d'acord amb la UNE-135900-1 i 2:2008 en barreres de seguretat flexibles, incloent part proporcional de braç de subjecció cada 2 m, elements de fixació, material auxiliar, totes les operacions necessàries per a la col·locació del braç de subjecció en els suports, totalment col·locada en recta o corbada de qualsevol radi.			Rend.: 113.318	16,84 €
	Mà d'obra:			Unitats	Preu	Parcial	Import
	A0112000	h	Cap de colla	1,000	/R x	23,29000 =	0,20553
	A0121000	h	Oficial 1a	2,000	/R x	21,99000 =	0,38811
	A0150000	h	Manobre especialista	2,000	/R x	19,03000 =	0,33587
						Subtotal...	0,92951
	Maquinària:						
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,500	/R x	41,71000 =	0,18404
	C150U004	h	Furgoneta de 3500 kg	1,000	/R x	7,81000 =	0,06892
	C200PU00	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	1,000	/R x	3,19000 =	0,02815
	CZ11U000	h	Grup electrògen de 45/60 kVA, amb consums inclosos	1,000	/R x	5,38000 =	0,04748
						Subtotal...	0,32859
	Materials: BBMZUB01	m	Pantalla per a protecció de motociclistes en barreres de seguretat flexibles, índex de severitat I, incloent part proporcional de braç de subjecció cada 2 m, elements de fixació i material auxiliar	1,000	x	14,78000 =	14,78000
						Subtotal...	14,78000
						COST DIRECTE	16,03810
						DESPESES INDIRECTES 5,00%	0,80191
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	16,84001

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 27/06/12

Pag.: 36

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P- 50	GBA1U310	m	Pintat de faixa de 10 cm d'amplada sobre paviment, amb pintura termoplàstica en calent i reflectant amb microesferes de vidre, incloent el premarcatge.	Rend.: 668,221			0,98 €
	Mà d'obra:			Unitats	Preu	Parcial	Import
	A0112000	h	Cap de colla	1,000 /R x	23,29000 =	0,03485	
	A0121000	h	Oficial 1a	3,000 /R x	21,99000 =	0,09872	
	A0150000	h	Manobre especialista	2,000 /R x	19,03000 =	0,05696	
					Subtotal...	0,19053	0,19053
	Maquinària:						
	C150U004	h	Furgoneta de 3500 kg	1,000 /R x	7,81000 =	0,01169	
	C1B02AU5	h	Màquina per a pintar marques vials, amb pintura termoplàstica	1,000 /R x	43,46000 =	0,06504	
	C1B0AU20	h	Equip de camió de 13 t amb calderes per a pintura termoplàstica	1,000 /R x	39,74000 =	0,05947	
					Subtotal...	0,13620	0,13620
	Materials:						
	B8ZBU200	kg	Pintura termoplàstica, per a marques vials	0,300 x	1,84000 =	0,55200	
	B8ZBUU01	kg	Microesferes de vidre	0,060 x	0,91000 =	0,05460	
					Subtotal...	0,60660	0,60660
					COST DIRECTE		0,93333
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,04667
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		0,98000
P- 51	GBA1U350	m	Pintat de faixa de 40 cm d'amplada sobre paviment, amb pintura termoplàstica en calent i reflectant amb microesferes de vidre, incloent el premarcatge.	Rend.: 300,738			3,31 €
	Mà d'obra:			Unitats	Preu	Parcial	Import
	A0112000	h	Cap de colla	1,000 /R x	23,29000 =	0,07744	
	A0121000	h	Oficial 1a	3,000 /R x	21,99000 =	0,21936	
	A0150000	h	Manobre especialista	2,000 /R x	19,03000 =	0,12656	
					Subtotal...	0,42336	0,42336
	Maquinària:						
	C150U004	h	Furgoneta de 3500 kg	1,000 /R x	7,81000 =	0,02597	
	C1B02AU5	h	Màquina per a pintar marques vials, amb pintura termoplàstica	1,000 /R x	43,46000 =	0,14451	
	C1B0AU20	h	Equip de camió de 13 t amb calderes per a pintura termoplàstica	1,000 /R x	39,74000 =	0,13214	
					Subtotal...	0,30262	0,30262
	Materials:						
	B8ZBU200	kg	Pintura termoplàstica, per a marques vials	1,200 x	1,84000 =	2,20800	
	B8ZBUU01	kg	Microesferes de vidre	0,240 x	0,91000 =	0,21840	
					Subtotal...	2,42640	2,42640

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 27/06/12

Pag.: 37

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P- 52	GBA33001	m2	Pintat manual de senyal de stop o cedi el pas, fletxes, lletres, símbols, zebrats, franges de vèrtexs d'illetes sobre el paviment, amb pintura de dos components en fred de llarga durada i reflectant amb microesferes de vidre, incloent el premarcatge	<div> <div>COST DIRECTE</div> <div>DESPESES INDIRECTES 5,00%</div> <div>COST EXECUCIÓ MATERIAL</div> </div> <div> <div>3,15238</div> <div>0,15762</div> <div>3,31000</div> </div>			
				<div> <div>Rend.: 14,519</div> <div>20,21 €</div> </div>			
				Unitats	Preu	Parcial	Import
				Mà d'obra:			
				A0112000	h	Cap de colla	
				A0121000	h	Oficial 1a	
				A0150000	h	Manobre especialista	
				Maquinària:			
				C150U004	h	Furgoneta de 3500 kg	
				C1B0AU10	h	Compressor portàtil amb accessoris per a pintar marques vials	
				Materials:			
				B8ZBU300	kg	Pintura de dos components en fred de llarga durada, per a marques vials	
				B8ZBUU01	kg	Microesferes de vidre	
				<div> <div>Subtotal...</div> <div>8,76919</div> <div>8,76919</div> </div>			
P- 53	GBA3300Z	m2	Pintat manual de color verd per a interior d' illetes	<div> <div>COST DIRECTE</div> <div>DESPESES INDIRECTES 5,00%</div> <div>COST EXECUCIÓ MATERIAL</div> </div> <div> <div>19,24752</div> <div>0,96238</div> <div>20,20990</div> </div>			
				<div> <div>Rend.: 14,000</div> <div>21,22 €</div> </div>			
				Unitats	Preu	Parcial	Import
				Mà d'obra:			
				A0112000	h	Cap de colla	
				A0121000	h	Oficial 1a	
				A0150000	h	Manobre especialista	
				Maquinària:			
				C150U004	h	Furgoneta de 3500 kg	
				C1B0AU10	h	Compressor portàtil amb accessoris per a pintar marques vials	
				Materials:			
				<div> <div>Subtotal...</div> <div>9,09428</div> <div>9,09428</div> </div>			
				<div> <div>Subtotal...</div> <div>1,79572</div> <div>1,79572</div> </div>			
				<div> <div>Subtotal...</div> <div>1,79572</div> <div>1,79572</div> </div>			

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 27/06/12

Pag.: 38

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P- 54	B8ZBUU01	kg	Microesferes de vidre	0,480	x	0,91000 =	0,43680
	B8ZBZ300	kg	Pintura de dos components en fred de llarga durada, de color verd, per a marques vials	3,000	x	2,96000 =	8,88000
				Subtotal...		9,31680	9,31680
				COST DIRECTE			20,20680
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			1,01034
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			21,21714
				Rend.: 7,206			32,28 €
	GBA3U701	m2	Pintat manual de gir a esquerres, amb pintura vermella rugosa tipus F-3008-R de dos components en fred de llarga durada o equivalent i reflectant amb microesferes de vidre, incloent el premarcatge				
	Mà d'obra:			Unitats	Preu	Parcial	Import
	A0112000	h	Cap de colla	1,000	/R x	23,29000 =	3,23203
	A0121000	h	Oficial 1a	3,000	/R x	21,99000 =	9,15487
	A0150000	h	Manobre especialista	2,000	/R x	19,03000 =	5,28171
				Subtotal...		17,66861	17,66861
	Maquinària:						
	C150U004	h	Furgoneta de 3500 kg	1,000	/R x	7,81000 =	1,08382
	C1B0AU10	h	Compressor portàtil amb accessoris per a pintar marques vials	1,000	/R x	17,33000 =	2,40494
				Subtotal...		3,48876	3,48876
	Materials:						
	B8ZBU303	kg	Pintura de dos components en fred de llarga durada, per a marques vials, de color vermell, tipus F-3008-R o equivalent	3,000	x	3,05000 =	9,15000
	B8ZBUU01	kg	Microesferes de vidre	0,480	x	0,91000 =	0,43680
				Subtotal...		9,58680	9,58680
				COST DIRECTE			30,74417
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			1,53721
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			32,28138
P- 55	GBAZU250	m	Pintat de vorada amb dues capes de pintura acrílica, de qualsevol color, en solució aquosa o amb dissolvent i reflectant amb microesferes de vidre	Rend.: 67,399			4,26 €
	Mà d'obra:			Unitats	Preu	Parcial	Import
	A0112000	h	Cap de colla	1,000	/R x	23,29000 =	0,34555
	A0121000	h	Oficial 1a	3,000	/R x	21,99000 =	0,97880
	A0150000	h	Manobre especialista	2,000	/R x	19,03000 =	0,56470
				Subtotal...		1,88905	1,88905
	Maquinària:						

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 27/06/12

Pag.: 39

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P- 56	C150U004	h	Furgoneta de 3500 kg	1,000 /R x	7,81000 =	0,11588	
	C1B02AU0	h	Màquina per a pintar marques vials, autopropulsada	1,000 /R x	37,92000 =	0,56262	
				Subtotal...		0,67850	0,67850
	Materials:						
	B8ZBU100	kg	Pintura acrílica en solució aquosa o amb dissolvent, per a marques vials	0,560 x	2,27000 =	1,27120	
	B8ZBUU01	kg	Microesferes de vidre	0,240 x	0,91000 =	0,21840	
				Subtotal...		1,48960	1,48960
				COST DIRECTE			4,05715
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			0,20286
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			4,26001
P- 56	GBB1U102	u	Placa triangular de 135 cm de costat, per a senyals de trànsit, amb revestiment reflectant HI nivell 2, inclosos elements de fixació al suport, sense incloure el suport, totalment col·locada	Rend.: 3.580			144,50 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000 /R x	21,99000 =	6,14246	
	A013U001	h	Ajudant	1,000 /R x	19,53000 =	5,45531	
				Subtotal...		11,59777	11,59777
	Maquinària:						
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,250 /R x	41,71000 =	2,91271	
				Subtotal...		2,91271	2,91271
	Materials:						
P- 57	BBM1U102	u	Placa triangular de 135 cm, amb revestiment reflectant HI nivell 2, inclosos elements de fixació al suport	1,000 x	123,11000 =	123,11000	
				Subtotal...		123,11000	123,11000
				COST DIRECTE			137,62048
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			6,88102
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			144,50150
	GBB1U111	u	Placa circular de 90 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, amb revestiment reflectant HI nivell 2, inclosos elements de fixació al suport, sense incloure el suport, totalment col·locada	Rend.: 4.466			114,21 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
P- 57	A0121000	h	Oficial 1a	1,000 /R x	21,99000 =	4,92387	
	A013U001	h	Ajudant	1,000 /R x	19,53000 =	4,37304	
				Subtotal...		9,29691	9,29691
	Maquinària:						

Tram: Les Avellanes-Fontdepou

Data: 27/06/12

Pàg.: 40

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P- 58	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,250	/R x	41,71000 =	2,33486
	Materials:						
	BBM1U111	u	Placa circular de 90 cm de diàmetre, amb revestiment reflectant HI nivell 2, inclosos elements de fixació al suport	1,000	x	97,14000 =	97,14000
P- 59	GBB1U121	u	Placa octogonal de 90 cm de doble apotema, per a senyals de trànsit, amb revestiment reflectant HI nivell 2, inclosos elements de fixació al suport, sense incloure el suport, totalment col·locada	Rend.: 3.563			140,88 €
	Mà d'obra:			Unitats	Preu	Parcial	Import
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	21,99000 =	6,17177
	A013U001	h	Ajudant	1,000	/R x	19,53000 =	5,48134
P- 59	GBB1U134	u	Placa d'acer galvanitzat de 90x90 cm, per a senyals de trànsit d'indicacions generals (S-1/S-29) i carrils (S-50/S-63), amb revestiment reflectant HI nivell 2, inclosos elements de fixació al suport, sense incloure el suport, totalment col·locada	Rend.: 4.369			151,83 €
	Mà d'obra:			Unitats	Preu	Parcial	Import
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	21,99000 =	5,03319
	A013U001	h	Ajudant	1,000	/R x	19,53000 =	4,47013
P- 59	GBB1U134	u	Placa d'acer galvanitzat de 90x90 cm, per a senyals de trànsit d'indicacions generals (S-1/S-29) i carrils (S-50/S-63), amb revestiment reflectant HI nivell 2, inclosos elements de fixació al suport, sense incloure el suport, totalment col·locada	Rend.: 4.369			151,83 €
	Mà d'obra:			Unitats	Preu	Parcial	Import
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	21,99000 =	5,03319
	A013U001	h	Ajudant	1,000	/R x	19,53000 =	4,47013
P- 59	GBB1U134	u	Placa d'acer galvanitzat de 90x90 cm, per a senyals de trànsit d'indicacions generals (S-1/S-29) i carrils (S-50/S-63), amb revestiment reflectant HI nivell 2, inclosos elements de fixació al suport, sense incloure el suport, totalment col·locada	Rend.: 4.369			151,83 €
	Mà d'obra:			Unitats	Preu	Parcial	Import
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	21,99000 =	5,03319
	A013U001	h	Ajudant	1,000	/R x	19,53000 =	4,47013
P- 59	GBB1U134	u	Placa d'acer galvanitzat de 90x90 cm, per a senyals de trànsit d'indicacions generals (S-1/S-29) i carrils (S-50/S-63), amb revestiment reflectant HI nivell 2, inclosos elements de fixació al suport, sense incloure el suport, totalment col·locada	Rend.: 4.369			151,83 €
	Mà d'obra:			Unitats	Preu	Parcial	Import
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	21,99000 =	5,03319
	A013U001	h	Ajudant	1,000	/R x	19,53000 =	4,47013
P- 59	GBB1U134	u	Placa d'acer galvanitzat de 90x90 cm, per a senyals de trànsit d'indicacions generals (S-1/S-29) i carrils (S-50/S-63), amb revestiment reflectant HI nivell 2, inclosos elements de fixació al suport, sense incloure el suport, totalment col·locada	Rend.: 4.369			151,83 €
	Mà d'obra:			Unitats	Preu	Parcial	Import
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	21,99000 =	5,03319
	A013U001	h	Ajudant	1,000	/R x	19,53000 =	4,47013
P- 59	GBB1U134	u	Placa d'acer galvanitzat de 90x90 cm, per a senyals de trànsit d'indicacions generals (S-1/S-29) i carrils (S-50/S-63), amb revestiment reflectant HI nivell 2, inclosos elements de fixació al suport, sense incloure el suport, totalment col·locada	Rend.: 4.369			151,83 €
	Mà d'obra:			Unitats	Preu	Parcial	Import
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	21,99000 =	5,03319
	A013U001	h	Ajudant	1,000	/R x	19,	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 27/06/12

Pag.: 41

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P- 60	Materials: BBM1U134	u	Placa d'acer galvanitzat de 90x90 cm, d'indicacions generals i carrils, amb revestiment reflectant HI nivell 2, inclosos elements de fixació al suport	1,000	x	132,71000 =	132,71000
				Subtotal...		2,38670	2,38670
				Subtotal...		132,71000	132,71000
				COST DIRECTE			144,60002
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			7,23000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			151,83002
	GBB1U144	u	Placa d'acer galvanitzat de 90x135 cm, per a senyals de trànsit d'indicacions generals (S-1/S-29), carrils (S-50/S-63) i serveis (S-100/S-126), amb revestiment reflectant HI nivell 2, inclosos elements de fixació al suport, sense incloure el suport, totalment col·locada	Rend.: 3,105			208,14 €
	Mà d'obra: A0121000	h	Oficial 1a	Unitats	Preu	Parcial	Import
	A013U001	h	Ajudant	1,000	/R x	21,99000 =	7,08213
				1,000	/R x	19,53000 =	6,28986
				Subtotal...		13,37199	13,37199
	Maquinària: C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,250	/R x	41,71000 =	3,35829
				Subtotal...		3,35829	3,35829
	Materials: BBM1U144	u	Placa d'acer galvanitzat de 90x135 cm, d'indicacions generals, carrils i serveis, amb revestiment reflectant HI nivell 2, inclosos elements de fixació al suport	1,000	x	181,50000 =	181,50000
				Subtotal...		181,50000	181,50000
				COST DIRECTE			198,23028
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			9,91151
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			208,14179
P- 61	GBB1U175	m2	Placa complementària d'acer galvanitzat fins a 0,10 m2, per a senyal de trànsit (S-800/S-870), amb revestiment reflectant HI nivell 2, inclosos elements de fixació al suport, sense incloure suport, totalment col·locada	Rend.: 0.378			558,28 €
	Mà d'obra: A0121000	h	Oficial 1a	Unitats	Preu	Parcial	Import
	A013U001	h	Ajudant	1,000	/R x	21,99000 =	58,17460
				1,000	/R x	19,53000 =	51,66667
				Subtotal...		109,84127	109,84127
	Maquinària: C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,250	/R x	41,71000 =	27,58598

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 27/06/12

Pag.: 42

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P- 62	Materials: BBM1U175	m2	Placa complementària d'acer galvanitzat fins a 0,10 m2, amb revestiment reflectant HI nivell 2, inclosos elements de fixació al suport	1,000	x	394,27000 =	394,27000
				Subtotal...		27,58598	27,58598
				Subtotal...		394,27000	394,27000
				COST DIRECTE			531,69725
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			26,58486
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			558,28211
	GBB1U176	m2	Placa complementària d'acer galvanitzat superior a 0,10 m2 i fins a 0,25 m2, per a senyal de trànsit (S-800/S-870), amb revestiment reflectant HI nivell 2, inclosos elements de fixació al suport, sense incloure suport, totalment col·locada	Rend.: 0,827			331,22 €
	Mà d'obra:			Unitats	Preu	Parcial	Import
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	21,99000 =	26,59008
	A013U001	h	Ajudant	1,000	/R x	19,53000 =	23,61548
P- 63				Subtotal...		50,20556	50,20556
	Maquinària: C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,250	/R x	41,71000 =	12,60883
				Subtotal...		12,60883	12,60883
	Materials: BBM1U176	m2	Placa complementària d'acer galvanitzat superior a 0,10 m2 i fins a 0,25 m2, amb revestiment reflectant HI nivell 2, inclosos elements de fixació al suport	1,000	x	252,63000 =	252,63000
				Subtotal...		252,63000	252,63000
				COST DIRECTE			315,44439
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			15,77222
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			331,21661
	GBB1U930	m2	Muntatge de placa fins a 0,25 m2, per a senyals de trànsit d'orientació: presenyalització (S-200), direcció (S-300), localització (S-500), confirmació (S-600) i ús específic en poblat (S-700), inclosos elements de fixació al suport, sense incloure la placa ni el suport, totalment col·locada	Rend.: 1,032			82,51 €
	Mà d'obra:			Unitats	Preu	Parcial	Import
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	21,99000 =	21,30814
	A013U001	h	Ajudant	1,000	/R x	19,53000 =	18,92442
				Subtotal...		40,23256	40,23256
	Maquinària: C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,250	/R x	41,71000 =	10,10417

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 27/06/12

Pag.: 43

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P- 64	Materials: BBMZU401	u	Elements de fixació per a suport de senyals de trànsit	Subtotal...	10,10417	10,10417	
				8,000 x 3,53000 =	28,24000		
				Subtotal...	28,24000	28,24000	
				COST DIRECTE		78,57673	
	Mà d'obra: A0121000 A013U001	h	Oficial 1a	DESPESES INDIRECTES 5,00%		3,92884	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		82,50557	
				Rend.: 1,964		46,30	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
				1,000 /R x 21,99000 =	11,19654		
				1,000 /R x 19,53000 =	9,94399		
P- 65	Maquinària: C1503U10	h	Camió grua de 5 t	Subtotal...	21,14053	21,14053	
				0,250 /R x 41,71000 =	5,30932		
				Subtotal...	5,30932	5,30932	
				5,000 x 3,53000 =	17,65000		
	Materials: BBMZU401	u	Elements de fixació per a suport de senyals de trànsit	Subtotal...	17,65000	17,65000	
				COST DIRECTE		44,09985	
				DESPESES INDIRECTES 5,00%		2,20499	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		46,30484	
	Mà d'obra: A0121000 A013U001	h	Oficial 1a	Rend.: 3,678		25,95	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
				1,000 /R x 21,99000 =	5,97879		
				1,000 /R x 19,53000 =	5,30995		
P- 65	Maquinària: C1503U10	h	Camió grua de 5 t	Subtotal...	11,28874	11,28874	
				0,250 /R x 41,71000 =	2,83510		

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 27/06/12

Pag.: 44

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P- 66	Materials: BBMZU401	u	Elements de fixació per a suport de senyals de trànsit	Subtotal...	2,83510	2,83510	
				3,000 x 3,53000 =	10,59000		
				Subtotal...	10,59000	10,59000	
				COST DIRECTE		24,71384	
	Mà d'obra: A0121000 A013U001	h	Oficial 1a	DESPESES INDIRECTES 5,00%		1,23569	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		25,94953	
				Rend.: 4.678		22,78	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
				1,000 /R x	21,99000 =	4,70073	
				1,000 /R x	19,53000 =	4,17486	
P- 67	Maquinària: C1503U10	h	Camió grua de 5 t	Subtotal...	8,87559	8,87559	
				0,250 /R x	41,71000 =	2,22905	
				Subtotal...	2,22905	2,22905	
	Materials: BBMZU401	u	Elements de fixació per a suport de senyals de trànsit	3,000 x 3,53000 =	10,59000		
				Subtotal...	10,59000	10,59000	
				COST DIRECTE		21,69464	
				DESPESES INDIRECTES 5,00%		1,08473	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		22,77937	
	Mà d'obra: A0121000 A013U001	h	Oficial 1a	Rend.: 0.992		450,25	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
				1,000 /R x	21,99000 =	22,16734	
				1,000 /R x	19,53000 =	19,68750	
P- 67	Maquinària: C1503U10	h	Camió grua de 5 t	Subtotal...	41,85484	41,85484	
				0,250 /R x	41,71000 =	10,51159	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 27/06/12

Pag.: 45

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P- 68	Materials:			Subtotal...	10,51159	10,51159	
	BBM5U450	m2	Placa d'alumini fins a 0,25 m2, d'orientació: presenyalització, direcció, localització, confirmació i ús específic en poblat, amb revestiment reflectant HI nivell 2	1,000 x 346,89000 =	346,89000		
	BBMZU601	u	Part proporcional de brides d'alumini i elements de fixació al suport de senyals de trànsit	42,220 x 0,70000 =	29,55400		
				Subtotal...	376,44400	376,44400	
				COST DIRECTE		428,81043	
				DESPESES INDIRECTES 5,00%		21,44052	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		450,25095	
	GBB5U651	m2	Placa d'alumini superior a 0,25 m2 i fins a 0,50 m2, per a senyals de trànsit d'orientació: presenyalització (S-200), direcció (S-300), localització (S-500), confirmació (S-600) i ús específic en poblat (S-700), amb revestiment reflectant HI nivell 2, inclosos elements de fixació al suport, sense incloure el suport, totalment col·locada	Rend.: 1,878		358,58 €	
	Mà d'obra:			Unitats	Preu	Parcial	Import
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000 /R x 21,99000 =	11,70927		
	A013U001	h	Ajudant	1,000 /R x 19,53000 =	10,39936		
				Subtotal...	22,10863	22,10863	
	Maquinària:			0,250 /R x 41,71000 =	5,55245		
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	Subtotal...	5,55245	5,55245	
	Materials:			1,000 x 291,85000 =	291,85000		
	BBM5U451	m2	Placa d'alumini superior a 0,25 m2 i fins a 0,50 m2, d'orientació: presenyalització, direcció, localització, confirmació i ús específic en poblat, amb revestiment reflectant HI nivell 2	31,420 x 0,70000 =	21,99400		
	BBMZU601	u	Part proporcional de brides d'alumini i elements de fixació al suport de senyals de trànsit	Subtotal...	313,84400	313,84400	
				COST DIRECTE		341,50508	
				DESPESES INDIRECTES 5,00%		17,07525	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		358,58033	
P- 69	GBB5U652	m2	Placa d'alumini superior a 0,50 m2 i fins a 1,00 m2, per a senyals de trànsit d'orientació: presenyalització (S-200), direcció (S-300), localització (S-500), confirmació (S-600) i ús específic en poblat (S-700), amb revestiment reflectant HI nivell 2, inclosos elements de fixació al suport, sense incloure el suport, totalment col·locada	Rend.: 3,501		305,79 €	
				Unitats	Preu	Parcial	Import

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P- 70	Mà d'obra:						
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000 /R x	21,99000 =	6,28106	
	A013U001	h	Ajudant	1,000 /R x	19,53000 =	5,57841	
				Subtotal...		11,85947	11,85947
	Maquinària:						
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,250 /R x	41,71000 =	2,97843	
				Subtotal...		2,97843	2,97843
	Materials:						
	BBM5U452	m2	Placa d'alumini superior a 0,50 m2 i fins a 1,00 m2, d'orientació: presenyalització, direcció, localització, confirmació i ús específic en poblat, amb revestiment reflectant HI nivell 2	1,000 x	252,69000 =	252,69000	
	BBMZU601	u	Part proporcional de brides d'alumini i elements de fixació al suport de senyals de trànsit	33,860 x	0,70000 =	23,70200	
				Subtotal...		276,39200	276,39200
				COST DIRECTE			291,22990
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			14,56150
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			305,79140
	GBB5U654	m2	Placa o rètol en lames d'alumini superior a 1,50 m2, per a senyals de trànsit d'orientació: presenyalització (S-200), direcció (S-300), localització (S-500), confirmació (S-600) i ús específic en poblat (S-700), amb revestiment reflectant HI nivell 2, inclosos elements de fixació al suport, sense incloure el suport, totalment col·locada	Rend.: 4,840			245,70 €
P- 70	Mà d'obra:			Unitats	Preu	Parcial	Import
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000 /R x	21,99000 =	4,54339	
	A013U001	h	Ajudant	1,000 /R x	19,53000 =	4,03512	
				Subtotal...		8,57851	8,57851
	Maquinària:						
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,250 /R x	41,71000 =	2,15444	
				Subtotal...		2,15444	2,15444
	Materials:						
	BBM5U454	m2	Placa o rètol en lames d'alumini superior a 1,50 m2, d'orientació: presenyalització, direcció, localització, confirmació i ús específic en poblat, amb revestiment reflectant HI nivell 2	1,000 x	198,15000 =	198,15000	
	BBMZU601	u	Part proporcional de brides d'alumini i elements de fixació al suport de senyals de trànsit	35,880 x	0,70000 =	25,11600	
				Subtotal...		223,26600	223,26600
				COST DIRECTE			233,99895
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			11,69995

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 27/06/12

Pag.: 47

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
COST EXECUCIÓ MATERIAL				245,69890			
P- 71	GBBVU001	m3	Fonamentació per a plaques i panells de senyalització vertical d'alumini, amb formigó HM-20, inclosa excavació, càrrega i transport a l'abocador del material sobrant i col·locació dels pernns d'ancoratge roscats (sense el subministre), segons plànols, totalment acabada	Rend.: 1,297 199,41 €			
	Mà d'obra:			Unitats	Preu	Parcial	Import
	A0112000	h	Cap de colla	0,300 /R x	23,29000 =	5,38705	
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000 /R x	21,99000 =	16,95451	
	A0140000	h	Manobre	1,000 /R x	18,39000 =	14,17887	
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000 /R x	19,03000 =	14,67232	
				Subtotal...		51,19275	51,19275
	Maquinària:						
	C110U025	h	Retroexcavadora de 95 hp, amb martell de 800 kg a 1500 kg	0,100 /R x	72,67000 =	5,60293	
	C131U028	h	Retroexcavadora de 95 hp, tipus CAT-446 o equivalent	0,300 /R x	58,54000 =	13,54048	
	C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	0,400 /R x	51,37000 =	15,84271	
	C1700006	h	Vibrador intern de formigó	2,000 /R x	1,95000 =	3,00694	
	CZ12U00A	h	Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal	1,000 /R x	17,28000 =	13,32305	
				Subtotal...		51,31611	51,31611
	Materials:						
	B060U310	m3	Formigó HM-20, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	1,200 x	72,84000 =	87,40800	
				Subtotal...		87,40800	87,40800
COST DIRECTE				189,91686			
DESPESES INDIRECTES 5,00%				9,49584			
COST EXECUCIÓ MATERIAL				199,41270			
P- 72	GBBVU103	u	Base d'acer galvanitzat per a subjecció al fonament del suport de 90 mm de diàmetre de senyals de trànsit, col·locat, inclòs el subministre (sense col·locació) dels pernns roscats d'ancoratge del fonament	Rend.: 4,871 119,61 €			
	Mà d'obra:			Unitats	Preu	Parcial	Import
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000 /R x	21,99000 =	4,51447	
	A013U001	h	Ajudant	1,000 /R x	19,53000 =	4,00944	
				Subtotal...		8,52391	8,52391
	Maquinària:						
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,250 /R x	41,71000 =	2,14073	
				Subtotal...		2,14073	2,14073
	Materials:						
	BBMZU126	u	Pp de placa d'acer S355JR amb 4 pernns roscats d'ancoratge, galvanitzat en calent, per a fonamentació de suport d'alumini	1,000 x	37,20000 =	37,20000	

Tram: Les Avellanes-Fontdepou

Pàg.: 48

[illegible]

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 27/06/12

Pag.: 49

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P- 75	BBMZU126	u	Pp de placa d'acer S355JR amb 4 pernns roscats d'ancoratge, galvanitzat en calent, per a fonamentació de suport d'alumini	1,500	x	37,20000 =	55,80000
	BBMZU623	u	Base d'acer galvanitzat per a subjecció de pal de suport de 140 mm de diàmetre al fonament de senyals de trànsit	1,000	x	85,92000 =	85,92000
						Subtotal...	141,72000
						COST DIRECTE	159,24615
						DESPESES INDIRECTES 5,00%	7,96231
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	167,20846
	GBBVU203	m	Pal d'alumini extrusionat de 90 mm de diàmetre, segons designació MC del Plec de Prescripcions Tècniques, per a suport de senyals de trànsit, col·locat			Rend.: 26,836	27,60 €
				Unitats		Preu	Parcial
	Mà d'obra:						Import
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	21,99000 =	0,81942
	A013U001	h	Ajudant	1,000	/R x	19,53000 =	0,72775
						Subtotal...	1,54717
	Maquinària:						
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,250	/R x	41,71000 =	0,38856
						Subtotal...	0,38856
	Materials:						
	BBMZU611	m	Pal d'alumini de 90 mm de diàmetre, designació MC del Plec de Prescripcions, per a suport de senyals de trànsit	1,000	x	24,35000 =	24,35000
						Subtotal...	24,35000
						COST DIRECTE	26,28573
						DESPESES INDIRECTES 5,00%	1,31429
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	27,60002
P- 76	GBBVU205	m	Pal d'alumini extrusionat de 114 mm de diàmetre, segons designació MD del Plec de Prescripcions Tècniques, per a suport de senyals de trànsit, col·locat			Rend.: 21,932	35,10 €
				Unitats		Preu	Parcial
	Mà d'obra:						Import
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	21,99000 =	1,00264
	A013U001	h	Ajudant	1,000	/R x	19,53000 =	0,89048
						Subtotal...	1,89312
	Maquinària:						
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,250	/R x	41,71000 =	0,47545
						Subtotal...	0,47545
	Materials:						
	BBMZU612	m	Pal d'alumini de 114 mm de diàmetre, designació MD del Plec de Prescripcions, per a suport de senyals de trànsit	1,000	x	31,06000 =	31,06000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 27/06/12

Pag.: 50

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P- 77	GBBVU206	m	Pal d'alumini extrusionat de 114 o 140 mm de diàmetre, segons designació ME del Plec de Prescripcions Tècniques, per a suport de senyals de trànsit, col·locat	Subtotal...	31,06000		31,06000
				COST DIRECTE			33,42857
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			1,67143
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			35,10000
				Rend.: 16,607			61,99 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
				1,000 /R x	21,99000 =	1,32414	
				1,000 /R x	19,53000 =	1,17601	
				Subtotal...		2,50015	2,50015
				0,250 /R x	41,71000 =	0,62790	
				Subtotal...		0,62790	0,62790
				1,000 x	55,91000 =	55,91000	
				Subtotal...		55,91000	55,91000
				COST DIRECTE			59,03805
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			2,95190
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			61,98995
P- 78	GBBVU207	m	Pal d'alumini extrusionat de 140 mm de diàmetre, segons designació MF del Plec de Prescripcions Tècniques, per a suport de senyals de trànsit, col·locat	Rend.: 15,812			98,17 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
				1,000 /R x	21,99000 =	1,39072	
				1,000 /R x	19,53000 =	1,23514	
				Subtotal...		2,62586	2,62586
				0,250 /R x	41,71000 =	0,65947	
				Subtotal...		0,65947	0,65947
				1,000 x	90,21000 =	90,21000	
				Subtotal...		90,21000	90,21000
				COST DIRECTE			
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 27/06/12

Pag.: 51

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P- 79	GBBZU001	u	Suport rectangular d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm, per a la col·locació d'una senyal de trànsit en carreteres, inclòs fonamentació i col·locació	COST DIRECTE			
				93,49533			
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			
				4,67477			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			
				98,17010			
				Rend.: 3,177			
				58,17 €			
				Unitats	Preu	Parcial	Import
				1,000 /R x	21,99000 =	6,92162	
				1,000 /R x	19,03000 =	5,98993	
				Subtotal...		12,91155	12,91155
				Maquinària:			
				0,250 /R x	47,05000 =	3,70239	
				0,200 /R x	41,71000 =	2,62575	
				Subtotal...		6,32814	6,32814
				Materials:			
				0,120 x	68,25000 =	8,19000	
				3,200 x	8,74000 =	27,96800	
				Subtotal...		36,15800	36,15800
				COST DIRECTE			
				55,39769			
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			
				2,76988			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			
				58,16757			
P- 80	GBBZU002	u	Suport rectangular d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm, per a la col·locació de dues senyals de trànsit en carreteres, inclòs fonamentació i col·locació	Rend.: 3,207			
				67,67 €			
				Unitats	Preu	Parcial	Import
				1,000 /R x	21,99000 =	6,85688	
				1,000 /R x	19,03000 =	5,93389	
				Subtotal...		12,79077	12,79077
				Maquinària:			
				0,250 /R x	47,05000 =	3,66776	
				0,200 /R x	41,71000 =	2,60118	
				Subtotal...		6,26894	6,26894
				Materials:			
				0,140 x	68,25000 =	9,55500	
				Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra			

TFC - Pressupost
 Millora de les interseccions i reforç de la Carretera C-12 del PK 183+250 al 192+734.
 Tram: Les Avellanès-Fontdepou

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 27/06/12

Pag.: 52

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P- 81	BBMZU105	m	Suport de tub d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm, per a senyals de trànsit	4,100	x	8,74000 =	35,83400
						Subtotal...	45,38900
							45,38900
						COST DIRECTE	64,44871
						DESPESES INDIRECTES 5,00%	3,22244
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	67,67115
	GBC1U116	u	Fita quilomètrica amb dues plaques de 60x80 cm, amb revestiment reflectant HI nivell 2, inclòs suport rectangular d'acer galvanitzat de 100x50x3 mm, elements de fixació i fonament de suport, totalment col·locada segons plànols			Rend.: 5,099	285,09 €
	Mà d'obra:			Unitats		Preu	Parcial
	A0121000	h	Oficial 1a	2,500	/R x	21,99000 =	10,78153
	A013U001	h	Ajudant	1,000	/R x	19,53000 =	3,83016
	A0150000	h	Manobre especialista	1,500	/R x	19,03000 =	5,59816
						Subtotal...	20,20985
							20,20985
	Maquinària:						
	C131U020	h	Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent	0,375	/R x	41,30000 =	3,03736
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,550	/R x	41,71000 =	4,49902
						Subtotal...	7,53638
							7,53638
	Materials:						
	B060U110	m3	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	0,140	x	68,25000 =	9,55500
	BBC1U116	u	Fita quilomètrica amb dues plaques de 60x80 cm, amb revestiment reflectant HI nivell 2, inclòs elements de fixació al suport	1,000	x	182,19000 =	182,19000
	BBMZU106	m	Suport de tub d'acer galvanitzat de 100x50x3 mm, per a senyals de trànsit	2,800	x	18,58000 =	52,02400
						Subtotal...	243,76900
							243,76900
						COST DIRECTE	271,51523
						DESPESES INDIRECTES 5,00%	13,57576
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	285,09099
P- 82	GD53U010	m	Neteja i restitució de cuneta de qualsevol tipus, amb mitjans mecànics i manuals, inclòs reperfilat de berms i talussos, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador			Rend.: 38,791	4,50 €
	Mà d'obra:			Unitats		Preu	Parcial
	A0112000	h	Cap de colla	0,200	/R x	23,29000 =	0,12008
	A0140000	h	Manobre	1,000	/R x	18,39000 =	0,47408

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 27/06/12

Pag.: 53

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU		
P- 83	GD53U020	m	Neteja interior de pas salvacunetes i clavegueres amb tub de diàmetre inferior a 1,00 m, amb mitjans mecànics i manuals, inclòs càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	Subtotal...	0,59416	0,59416
				1,000 /R x 47,05000 =	1,21291	
				1,000 /R x 55,14000 =	1,42146	
				1,000 /R x 41,01000 =	1,05720	
				Subtotal...	3,69157	3,69157
				COST DIRECTE		4,28573
				DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,21429
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		4,50002
				Rend.: 11,224		20,93 €
				Unitats	Preu	Parcial
				0,200 /R x 23,29000 =	0,41500	
				1,000 /R x 18,39000 =	1,63845	
				1,000 /R x 19,03000 =	1,69547	
				Subtotal...	3,74892	3,74892
				0,500 /R x 41,30000 =	1,83981	
P- 84	GD56U510	m	Cuneta triangular d'1 m d'amplària i 0,33 m de fondària, sense revestir, inclòs excavació en terreny no classificat, refinat, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants	1,000 /R x 121,77000 =	10,84907	
				1,000 /R x 39,24000 =	3,49608	
				Subtotal...	16,18496	16,18496
				COST DIRECTE		19,93388
				DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,99669
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		20,93057
				Rend.: 29,643		3,79 €
				Unitats	Preu	Parcial
				0,201 /R x 23,29000 =	0,15792	
				0,999 /R x 19,03000 =	0,64133	
				Subtotal...	0,79925	0,79925
				0,201 /R x 56,43000 =	0,38263	
				0,801 /R x 47,05000 =	1,27136	

Tram: Les Avellanes-Fontdepou

Pàg.: 54

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU				
P- 85	C133U001	h	Motoanivelladora de 125 hp	0,249 /R x	55,14000 =	0,46317		
	C15018U1	h	Camió de 200 hp, de 15 t (7,3 m3)	0,501 /R x	41,01000 =	0,69312		
					Subtotal...	2,81028	2,81028	
					COST DIRECTE		3,60953	
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,18048	
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		3,79001	
					Rend.: 24,104		29,60 €	
					Unitats	Preu	Parcial	Import
					0,300 /R x	23,29000 =	0,28987	
					2,000 /R x	21,99000 =	1,82459	
					2,000 /R x	19,53000 =	1,62048	
					1,000 /R x	19,03000 =	0,78950	
						Subtotal...	4,52444	4,52444
					0,200 /R x	56,43000 =	0,46822	
					0,800 /R x	47,05000 =	1,56157	
					0,250 /R x	55,14000 =	0,57190	
				0,500 /R x	41,01000 =	0,85069		
					Subtotal...	3,45238	3,45238	
				0,280 x	68,25000 =	19,11000		
				0,050 x	1,13000 =	0,05650		
				0,075 x	1,21000 =	0,09075		
				0,750 x	0,43000 =	0,32250		
				0,440 x	1,26000 =	0,55440		
				0,035 x	2,27000 =	0,07945		
					Subtotal...	20,21360	20,21360	
					COST DIRECTE		28,19042	
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		1,40952	
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		29,59994	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 27/06/12

Pag.: 55

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P- 86	GD5ZU010	u	Embocadura armada per a obres de drenatge circulars de diàmetre 80/100 cms o rectangulars de costat inferior o igual a 1,00 m , prefabricada de la casa GLS o similar, sobre capa de formigó HM-20 de 30 cms de gruix per a encastament horitzontal de les aletes, totalment col·locada	Rend.: 0,271		790,06 €	
	Mà d'obra:			Unitats	Preu	Parcial	Import
	A0112000	h	Cap de colla	0,250 /R x	23,29000 =	21,48524	
	A0121000	h	Oficial 1a	2,000 /R x	21,99000 =	162,28782	
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000 /R x	19,03000 =	70,22140	
					Subtotal...	253,99446	253,99446
	Maquinària:						
	C131U025	h	Retroexcavadora de 74 hp, tipus CAT-428 o equivalent	0,100 /R x	47,05000 =	17,36162	
	C15018U0	h	Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)	0,100 /R x	39,24000 =	14,47970	
	C150GU10	h	Grua autopropulsada de 12 t	0,200 /R x	54,58000 =	40,28044	
					Subtotal...	72,12176	72,12176
	Materials:						
	B060U310	m3	Formigó HM-20, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	0,867 x	72,84000 =	63,15228	
	B071UC01	m3	Morter M-80	0,003 x	89,99000 =	0,26997	
	BD52U001	m	Embocadura armada per a obra de drenatge de diàmetre 80 cms, prefabricada de la casa GLS o similar	1,050 x	345,62000 =	362,90100	
					Subtotal...	426,32325	426,32325
					COST DIRECTE		752,43947
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		37,62197
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		790,06144
P- 87	GD75U020	m	Canalització amb tub de formigó vibropressat de 40 cm de diàmetre, inclòs base i reblert per sobre de la generatriu superior amb formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, segons plànols	Rend.: 17,424		50,01 €	
	Mà d'obra:			Unitats	Preu	Parcial	Import
	A0112000	h	Cap de colla	0,300 /R x	23,29000 =	0,40100	
	A0121000	h	Oficial 1a	1,340 /R x	21,99000 =	1,69115	
	A0150000	h	Manobre especialista	2,680 /R x	19,03000 =	2,92702	
					Subtotal...	5,01917	5,01917
	Maquinària:						
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	1,000 /R x	41,71000 =	2,39382	
	C1700006	h	Vibrador intern de formigó	0,680 /R x	1,95000 =	0,07610	
	CZ12U00A	h	Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal	0,340 /R x	17,28000 =	0,33719	
					Subtotal...	2,80711	2,80711
	Materials:						

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 27/06/12

Pag.: 56

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P- 88	B060U110	m3	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclos transport a l'obra	0,440	x	68,25000 =	30,03000
	B071UC01	m3	Morter M-80	0,003	x	89,99000 =	0,26997
	BD75U040	m	Tub de formigó vibropressat de diàmetre interior 40 cm	1,050	x	9,05000 =	9,50250
			Subtotal...			39,80247	39,80247
			COST DIRECTE				47,62875
			DESPESES INDIRECTES 5,00%				2,38144
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				50,01019
	GD75U050	m	Canalització amb tub de formigó vibropressat de 80 cm de diàmetre, inclòs base i reblert per sobre de la generatriu superior amb formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, segons plànols	Rend.: 11,593			109,91 €
	Mà d'obra:			Unitats	Preu	Parcial	Import
	A0112000	h	Cap de colla	0,380	/R x	23,29000 =	0,76341
	A0121000	h	Oficial 1a	1,550	/R x	21,99000 =	2,94009
	A0150000	h	Manobre especialista	3,100	/R x	19,03000 =	5,08867
			Subtotal...			8,79217	8,79217
	Maquinària:						
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	1,000	/R x	41,71000 =	3,59786
	C1700006	h	Vibrador intern de formigó	1,100	/R x	1,95000 =	0,18503
	CZ12U00A	h	Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal	0,550	/R x	17,28000 =	0,81981
			Subtotal...			4,60270	4,60270
	Materials:						
	B060U110	m3	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclos transport a l'obra	0,878	x	68,25000 =	59,92350
	B071UC01	m3	Morter M-80	0,006	x	89,99000 =	0,53994
	BD75U080	m	Tub de formigó vibropressat de diàmetre interior 80 cm	1,050	x	29,35000 =	30,81750
			Subtotal...			91,28094	91,28094
			COST DIRECTE				104,67581
			DESPESES INDIRECTES 5,00%				5,23379
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				109,90960
P- 89	GDG3U006	m	Canalització de serveis executada en calçada, amb 2 tub rígids de PVC de 110 mm de diàmetre, incloent excavació, dau de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, rebliment amb material seleccionat, càrrega i transport a l'abocador dels materials sobrants, inclos cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	Rend.: 17,226			31,93 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 27/06/12

Pag.: 57

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P- 90	Mà d'obra:						
	A0112000	h	Cap de colla	0,300 /R x	23,29000 =	0,40561	
	A0121000	h	Oficial 1a	2,000 /R x	21,99000 =	2,55312	
	A0140000	h	Manobre	2,000 /R x	18,39000 =	2,13514	
				Subtotal...		5,09387	5,09387
	Maquinària:						
	C131U020	h	Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent	0,500 /R x	41,30000 =	1,19877	
	C133U080	h	Picó vibrant amb placa de 60 cm d'amplària	0,500 /R x	9,06000 =	0,26297	
	C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	0,300 /R x	51,37000 =	0,89464	
	C1700006	h	Vibrador intern de formigó	1,000 /R x	1,95000 =	0,11320	
	CZ12U00A	h	Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal	0,500 /R x	17,28000 =	0,50157	
				Subtotal...		2,97115	2,97115
	Materials:						
	B060U110	m3	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	0,270 x	68,25000 =	18,42750	
	BG21U112	m	Tub rígid de PVC de 110 mm de diàmetre i 1,8 mm de gruix, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N, inclòs p.p. de peces especials i accessoris	2,040 x	1,92000 =	3,91680	
				Subtotal...		22,34430	22,34430
				COST DIRECTE			30,40932
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			1,52047
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			31,92979
				Rend.: 1,905			146,33 €
	GDK2V005	u	Arqueta 45x45x100 cm. lliures, per a pas, derivació o presa de terra, i/excavació, solera de 15 cm. de formigó HM-20, alçats de fàbrica de maó massís 1/2 peu, esquerdejada interiorment amb morter de ciment CEM II/I 32,5 R i sorra de riu 1/6, amb setge i tapa quadrada 50x50 cm. en fosa.				
	Mà d'obra:			Unitats	Preu	Parcial	Import
	A0121000	h	Oficial 1a	2,500 /R x	21,99000 =	28,85827	
	A013U001	h	Ajudant	1,000 /R x	19,53000 =	10,25197	
	A0150000	h	Manobre especialista	1,500 /R x	19,03000 =	14,98425	
				Subtotal...		54,09449	54,09449
	Maquinària:						
	C131U020	h	Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent	3,000 /R x	41,30000 =	65,03937	
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,550 /R x	41,71000 =	12,04226	
				Subtotal...		77,08163	77,08163
	Materials:						
	B060U110	m3	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	0,120 x	68,25000 =	8,19000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 27/06/12

Pag.: 58

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P- 91	GDK2V115	u	Fonamentació per columna de 10 m d'alçària, amb formigó HM-20 d'0,8x0,8x1,0 m, inclòs pern d'ancoratge, encofrat, excavació, farciment completament acabat.	Subtotal...	8,19000		8,19000
				COST DIRECTE			139,36612
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			6,96831
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			146,33443
				Rend.: 6,709			122,88 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
				1,000 /R x	23,29000 =	3,47146	
				2,000 /R x	21,99000 =	6,55537	
				2,000 /R x	19,53000 =	5,82203	
				2,000 /R x	18,39000 =	5,48219	
				Subtotal...	21,33105		21,33105
				2,400 /R x	1,95000 =	0,69757	
				0,600 /R x	80,85000 =	7,23059	
				1,200 /R x	17,28000 =	3,09077	
				Subtotal...	11,01893		11,01893
				1,050 x	72,84000 =	76,48200	
				4,000 x	2,05000 =	8,20000	
				Subtotal...	84,68200		84,68200
				COST DIRECTE			117,03198
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			5,85160
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			122,88358
P- 92	GG31450V	m	Cable amb conductor de coure (classe 2 o classe 5), designació R Z1 0,6/1 kV 4x6 segons UNE 21123, tipus EXZHELLENT de Grupo General Cable o equivalent, inclòs transport a obra, estesa en qualsevol tipus de canalització, marcatge indeleble i material auxiliar necessari	Rend.: 21,738			4,59 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
				0,104 /R x	23,29000 =	0,11143	
				1,000 /R x	21,99000 =	1,01159	
				1,000 /R x	19,53000 =	0,89843	
				Subtotal...	2,02145		2,02145

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 27/06/12

Pag.: 59

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
	BG31450U	m	Cable amb conductor de coure (classe 2 o classe 5), designació R Z1 0,6/1 kV 4x6 segons UNE 21123, tipus EXZHELLENT de Grupo General Cable o equivalent, inclòs marcatge indeleble i material auxiliar necessari	1,000	x	2,35000 =	2,35000
						Subtotal...	2,35000
							2,35000
						COST DIRECTE	4,37145
						DESPESES INDIRECTES 5,00%	0,21857
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	4,59002
P- 93	GG3809U2	m	Conductor de coure nu, unipolar d'1x35 mm2, muntat superficialment, inclòs material auxiliar necessari			Rend.: 6,840	7,02 €
	Mà d'obra:			Unitats		Preu	Parcial
	A0112000	h	Cap de colla	0,067	/R x	23,29000 =	0,22813
	A0121000	h	Oficial 1a	0,667	/R x	21,99000 =	2,14435
	A013U001	h	Ajudant	1,000	/R x	19,53000 =	2,85526
						Subtotal...	5,22774
							5,22774
	Materials:						
	BG38U035	m	Conductor de coure nu, unipolar d'1x35 mm2	1,000	x	1,31000 =	1,31000
	BGW38000	u	Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure nus	0,448	x	0,33000 =	0,14784
						Subtotal...	1,45784
							1,45784
						COST DIRECTE	6,68558
						DESPESES INDIRECTES 5,00%	0,33428
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	7,01986
P- 94	GGD1V005	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriments de coure de 300 µm de gruix, de 2000 mm de llargària i de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra i connectada a cable de coure nu.			Rend.: 0,749	26,42 €
	Mà d'obra:			Unitats		Preu	Parcial
	A0121000	h	Oficial 1a	0,233	/R x	21,99000 =	6,84068
	A013U001	h	Ajudant	0,233	/R x	19,53000 =	6,07542
						Subtotal...	12,91610
							12,91610
	Materials:						
	BGD12220	U	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriments de coure, de 2000 mm de llargària, de 14,6 mm de diàmetre, de 300 µm	1,000	x	9,00000 =	9,00000
	BGYD1000	U	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	1,000	x	3,25000 =	3,25000
						Subtotal...	12,25000
							12,25000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P- 95	GR3PU010	m3	Estesa de terra vegetal procedent de l'obra sobre talussos de terraplens i desmunts de qualsevol pendent i alçada, inclòs càrrega, transport des del lloc d'aplec fins al lloc d'utilització i refinat manual dels talussos	COST DIRECTE			
				25,16610			
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			
				1,25831			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			
				26,42441			
				Rend.: 83,180			
				2,84 €			
				Unitats	Preu	Parcial	Import
				0,250 /R x	23,29000 =	0,07000	
				1,000 /R x	18,83000 =	0,22638	
				Subtotal...		0,29638	0,29638
				Mà d'obra:			
				A0112000 h Cap de colla			
				A0160000 h Peó			
P- 96	GR3PU060	m3	Millora orgànica de la terra vegetal amb adobs d'origen vegetal, tipus compost, inclòs barreja i subministrament de l'adob	COST DIRECTE			
				2,70477			
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			
				0,13524			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			
				2,84001			
				Rend.: 122,005			
				2,06 €			
				Unitats	Preu	Parcial	Import
				0,250 /R x	23,29000 =	0,04772	
				1,000 /R x	21,99000 =	0,18024	
				Subtotal...		0,22796	0,22796
				Mà d'obra:			
				A0112000 h Cap de colla			
				A012P000 h Oficial 1a jardiner			
				Maquinària:			
				C131U025 h Retroexcavadora de 74 hp, tipus CAT-428 o equivalent			
				C15019U0 h Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)			
				CR22U001 h Tractor amb equip per a tractament del subsòl			
				Subtotal...		2,40839	2,40839
				COST DIRECTE			
				2,70477			
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			
				0,13524			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			
				2,84001			
				Rend.: 122,005			
				2,06 €			
				Unitats	Preu	Parcial	Import
				0,250 /R x	23,29000 =	0,04772	
				1,000 /R x	21,99000 =	0,18024	
				Subtotal...		0,22796	0,22796
				Maquinària:			
				C131U000 h Pala carregadora de 110 hp, tipus CAT-926 o equivalent			
				C15019U0 h Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)			
				Subtotal...		0,86005	0,86005
				Materials:			
				BR34U003 t Adob orgànic d'origen vegetal tipus compost			
				BR3AU001 kg Adob mineral sòlid de fons simple, no soluble			
				Subtotal...		0,87390	0,87390

TFC - Pressupost
 Millora de les interseccions i reforç de la Carretera C-12 del PK 183+250 al 192+734.
 Tram: Les Avellanes-Fontdepou

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 27/06/12

Pag.: 61

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
				<div> <div>COST DIRECTE</div> <div>DESPESES INDIRECTES 5,00%</div> <div>COST EXECUCIÓ MATERIAL</div> <div>1,96191</div> <div>0,09810</div> <div>2,06001</div> </div>
P- 97	PPA0U001	da	Partida alçada de cobrament íntegre per a la seguretat vial, senyalització, abalisament i desviaments provisionals durant l'execució de les obres, segons indicació de la Direcció de l'Obra	<div> <div>Rend.: 1,000</div> <div>18.000,00 €</div> </div>
P- 98	PPALU00Z	da	Partida alçada d'abonament íntegre per a connexions, remodelació del quadre de comandaments, maniobra i protecció enllumenat públic, inclosos permisos, projecte, legalització, drets d'escomesa, inspeccions per a organismes homologats, tramitacions davant indústria i totes les gestions necessàries	<div> <div>Rend.: 1,000</div> <div>3.000,00 €</div> </div>
P- 99	SEDPFU02	u	Desmuntatge pal de fusta.	<div> <div>Rend.: 1,000</div> <div>55,29 €</div> </div>
P- 100	SEPFU009	u	Pal de fusta de 9 m.	<div> <div>Rend.: 1,000</div> <div>203,45 €</div> </div>
P- 101	SEVCBTD2	m	Desmuntatge i nova estesa de línia aèria de telefonia	<div> <div>Rend.: 1,000</div> <div>4,35 €</div> </div>
P- 102	STPFU001	UT	Obrir sot per pal de fusta o fibra en terra	<div> <div>Rend.: 1,000</div> <div>60,88 €</div> </div>

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 27/06/12

Pag.: 62

PARTIDES ALÇADES

	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	XPA000SS	da	Partida alçada a justificar per la Seguretat i Salut a l'obra, en base a l'Estudi i el Pla de Seguretat i Salut	23.658,55 €
	XPA100RR	da	Partida alçada a justificar per a gestió de residus de construcció i demolició	7.472,56 €
	XPA200CQ	da	Partida alçada a justificar per abonar la realització d'assaigs complementaris de control de qualitat, segons plec de condicions i d'acord amb el Decret 77/1984 de la Generalitat de Catalunya.	36.000,00 €
	XPA900AC	da	Partida alçada a justificar de l'1% del PEM, per a despeses d'acció cultural, segons Decret 111/1986	17.789,41 €

Document I. Memòria i annexes

***ANNEX 17.-Pressupost per a Coneixement de
l' Administració***

PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

Pressupost general d'execució material	1.778.940,87 €
Despeses Generals (13 %)	231.262,31 €
Benefici Industrial (6 %)	106.736,45 €
Suma	2.116.939,63 €
I.V.A. (18 %)	381.049,13 €
Pressupost d'execució per contracte	2.497.988,76€
Expropiacions	6.317,91 €
Pressupost per a coneixement de l'Administració	2.504.306,67 €

El Pressupost per a coneixement de l'Administració és de **DOS MILIONS CINC-CENTS QUATRE MIL TRES-CENTS SIS EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS.**

Document I. Memòria i annexes

ANNEX 18.-Titularitats

TITULARITATS

Segons el Pla d'aforaments de 2.010 i el lloc web www20.gencat.cat la carretera C-12 en el tram objecte de projecte, PK 183+250 al PK 192+734, és titularitat de la Generalitat de Catalunya.

Document I. Memòria i annexes

ANNEX 19.-Estudi de Gestió de Residus

ÍNDEX

1.- MEMÒRIA

2.- PLÀNOLS

3.- PLEC DE CONDICIONS

4.- PRESSUPOST

AMIDAMENTS

QUADRE DE PREUS NÚM. 1

PRESSUPOST GENERAL D'EXECUCIÓ MATERIAL

1.- MEMÒRIA

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

ÍNDIX

1. Introducció i objectius.....	2
2. Mesures per a la prevenció de residus a l'obra.....	2
2.1 Tipologia de residus generats.....	2
2.1.1 Residus principals segons el CER de la construcció i demolició.....	3
2.1.2 Altres residus no especials generats durant les obres no inclosos en el capítol 17 del CER.....	3
2.1.3 Altres residus especials generats durant les obres no inclosos en el capítol 17 de l CER.....	4
2.1.4 Volum de residus d'enderrocs generats en obra.....	5
2.1.5 Volum de residus generats en obra.....	5
2.1.6 Vies de gestió de residus.....	6
2.1.6.1 Gestió dels residus.....	7
2.1.1.6.1.1. Gestor de residus	9
3. Pressupost.....	10

1. INTRODUCCIÓ I OBJECTIUS

L'administració com a productora de residus ha de vetllar pel compliment de la normativa específica vigent, fomentant la prevenció de residus d'obra, la reutilització, el reciclat i altres formes de valoració, tot assegurant un tractament adequat amb l'objecte d'assolir un desenvolupament sostenible de l'activitat de la construcció.

El present estudi de gestió de residus del projecte de “Millora de les interseccions i reforç de la carretera C-12 del PK 183+250 al 192+734. Tram: Les Avellanes-Fontdepou”, té com objectiu fer una previsió dels residus que es generaran durant l'execució de les obres i la gestió que es realitzarà amb aquests residus; d'acord amb les exigències de la normativa autonòmica més recent.

2. MESURES PER LA PREVENCIÓ DE RESIDUS A L'OBRA

A continuació s'identifiquen totes aquelles accions de minimització a tenir en consideració en el projecte, per tal, de prevenir la generació de residus de la construcció i demolició durant la fase d'obra o de reduir-ne la seva producció.

Tot seguit s'adjunta la fitxa amb les accions de minimització i prevenció, per una millor gestió de residus:

MODEL DE FITXA PER A ASSENYALAR LES ACCIONS DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DES DE LA FASE DE PROJECTE:		Sí <input checked="" type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>
1	S'ha programat el volum de terres excavades (terra vegetal) per minimitzar els sobrants de terra (terra vegetal) i per utilitzar-los al mateix emplaçament?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Els sistemes constructius són sistemes industrialitzats i prefabricats que es munten a obra sense gairebé generar residus?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	S'ha optimitzat les seccions resistents, per tendir a reduir el pes de la construcció i, per tant, la quantitat de material a emprar?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	S'empren sistemes d'encofrat reutilitzables?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
5	S'ha detectat aquelles partides que poden admetre materials reutilitzats de la pròpia obra La reutilització dels materials en la pròpia obra, fa que perdin la consideració de residus, cal reutilitzar aquells materials que continguin unes característiques físiques/químiques adequades i regulades en el Plec de Prescripcions Tècniques.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	Des d'un punt de vista de la disminució de la producció de residus d'una forma global, s'han utilitzat materials que incorporin material reciclat (residus) en la seva producció?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

2.1.- Tipologia de residus generats

A continuació es presenta un llistat dels residus que es poden produir durant l'obra i la seva classificació segons el Catàleg Europeu de Residus (CER), que està en vigor des de l'1 de gener de 2002. Amb el nou catàleg, mitjançant un sistema de llista única s'estableix quins residus han d'ésser considerats com a perillosos (especials).

En el nou Catàleg, els residus adopten una codificació de sis xifres, essent el format de la codificació el mateix que en el Catàleg de Residus de Catalunya (CRC), tot i que aquests no tenen per què coincidir.

El CRC continua essent vigent per a determinar la correcta gestió que ha de tenir cadascun dels residus (valorització, tractament o disposició), sempre que no entri en contradicció amb l'aplicació del nou Catàleg Europeu de Residus (CER), com és el cas de la seva classificació.

2.1.1.- Residus principals segons el CER de la construcció i demolició.

Els principals residus del procés de demolició i/o urbanització són els següents:

- Terres
- Roca
- Formigó (paviments, murs, ...)
- Mescles bituminoses
- Cablejat elèctric
- Restes vegetals
- Metalls
- Maons
- Altres: fusta, vidre, plàstic, paper i cartró.

Segons el Catàleg Europeu de Residus, aquests residus s'inclouen en els següents grups:

RESIDUS NO ESPECIALS.**(17) Residus de construcció i d'enderrocs****RUNA:**

- | | |
|----------|---|
| 17 01 01 | Formigó |
| 17 05 04 | Terra i pedres diferents de les especificades en el codi 17 05 03 |

FUSTA:

- | | |
|----------|-------|
| 17 02 01 | Fusta |
|----------|-------|

PLÀSTIC:

- | | |
|----------|---------|
| 17 02 03 | Plàstic |
|----------|---------|

FERRALLA:**17 04 Metalls (inclosos els seus aliatges)**

- | | |
|----------|-----------------------|
| 17 04 01 | Coure, bronze, llautó |
| 17 04 02 | Alumini |
| 17 04 05 | Ferro i acer |

RESIDUS ESPECIALS:**(17) Residus de construcció i d'enderrocs**

- | | |
|----------|--|
| 17 09 03 | Altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus mesclats) que contenen substàncies perilloses. |
| 17 05 03 | Terra i pedres que contenen substàncies perilloses. |
| 17 03 01 | Mescles bituminoses que contenen quitrà d'hulla. |

17 03 03 Quitrà d'hulla i productes enquitranats.

2.1.2.- *Altres residus no especials generats durant les obres no inclosos en el capítol 17 del CER.*

RESTES VEGETALS:

El Catàleg Europeu de Residus (CER) no inclou la classificació de restes vegetals en el capítol de Residus de Construcció i Demolició. Igualment, al capítol 02, del CER s'inclouen els residus de silvicultura, aquest és equivalent a les restes vegetals.

02 01 07 Residus de silvicultura.

A més a més dels residus citats es poden originar altres residus en petites quantitats com són:

- Paper i cartró
- Envasos, draps de neteja i roba de treball

Segons el Catàleg Europeu de Residus, aquests residus s'inclouen en els següents grups:

(15) Residus d'envasos, absorbents, draps de neteja, materials de filtració i roba de protecció no especificats en cap altra categoria.

Aquests residus es consideren com RESIDUS NO ESPECIALS.

2.1.3.- *Altres residus especials generats durant les obres no inclosos en el capítol 17 del CER.*

Durant les obres es poden generar residus:

(13) Residus d'olis i combustibles líquids (excepte olis comestibles i els dels capítols 05, 12 i 19)

Es tracten de RESIDUS ESPECIALS, i com a tal hauran de tenir un tractament específic.

(02) Residus de l'agricultura, horticultura, aquicultura, silvicultura, caça i pesca i residus de la preparació i elaboració d'aliments.

02 01 Residus de l'agricultura, horticultura, aquicultura, silvicultura, caça i pesca. 02 01

08 Residus agroquímics que contenen substàncies perilloses.

Aquests residus es consideren com RESIDUS ESPECIALS

2.1.4.- Volum de residus d'enderrocs generats en obra

Segons l'article 4 del *Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición*, s'ha d'estimar el volum dels residus de construcció i demolició que es generarà en obra en l'Estudi de Gestió de Residus.

Per tant, en el present apartat s'elabora una estimació del volum de residus de demolició o enderrocs que es generen en obra.

La classificació dels residus es basa en la codificació dels residus d'enderrocs del Catàleg Europeu de Residus (CER), definida en l'aparat 2.1.3. del present annex. L'elaboració de l'estimació del volum d'enderrocs s'ha de realitzar mitjançant una taula tipus.

2.1.5.- Volum de residus generats en obra

En el present apartat s'elabora una estimació del volum de residus de construcció que es generen en obra. La classificació dels residus es basa en la codificació dels residus de construcció del Catàleg Europeu de Residus (CER), definida en l'aparat 3 de l'annex.

Segons l'article 4 del *Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición*, s'ha d'estimar el volum dels residus de construcció i demolició que es generarà en obra en l'Estudi de Gestió de Residus.

L'estimació del volum de residus de construcció en l'obra s'ha fet a partir dels imports econòmics dels subcapítols d'obra considerats en el pressupost d'execució.

S'adjunta taula per realitzar l'esmentada estimació i considerar el següent:

- La taula incorpora un factor de conversió per a cada tipologia de residu que es genera per a cada subcapítol.

Factor conversió (Fc): factor de conversió de volum (m³) per unitat d'euro.

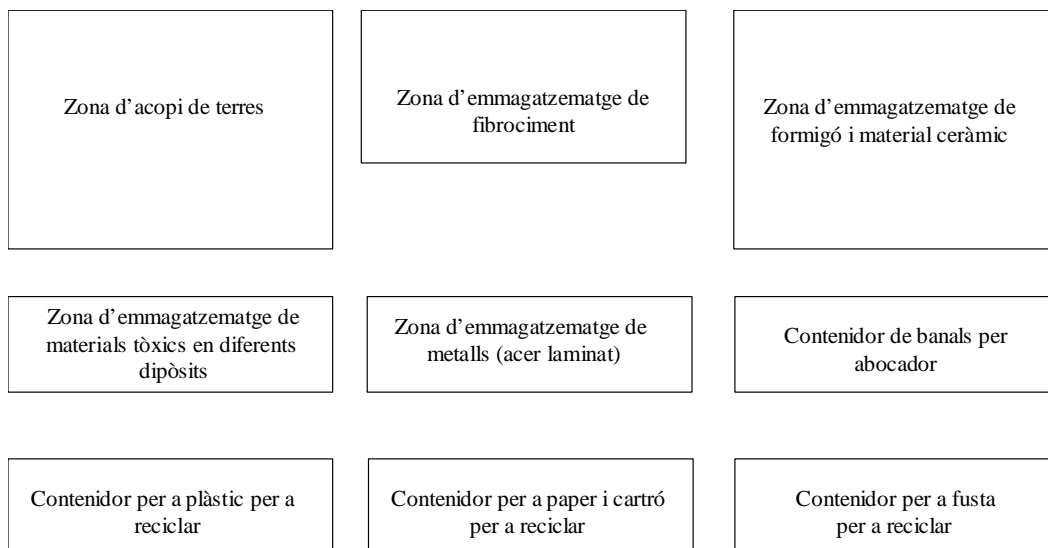
- Les caselles que no tenen factor de conversió assignat, indiquen que no es produeix aquella tipologia de residu per aquell subcapítol.
- Les caselles en color grog són les que s'han d'emplenar amb la informació generada pel contractista.
- Per calcular el volum de Residus Especials s'ha de multiplicar el Factor de conversió (Fc) pel Pressupost Total de l'obra.

Per a l'estimació de la generació dels residus, no s'ha considerat el fet que alguns dels residus generats poden ser reutilitzats a l'obra.

S'adjunta la taula resum en l'apèndix 1 d'aquest annex.

2.1.6.- Vies de gestió de residus

A continuació es mostra un esquema de gestió de residus:

**RESUM DE LA GESTIÓ DE RESIDUS DINS DE L'OBRA****MODEL DE FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA**

Especificar el tipus de separació selectiva prevista per tal de preveure un espai a l'obra.

Cal recordar que, segons el RD 105/2008, d'1 de febrer, s'ha de preveure una separació en obra de les següents fraccions, quan de forma individualitzada per cadascuna d'elles, la quantitat prevista de generació per al total de l'obra superi les següents quantitats indicades a continuació.

- ☐ Formigó: 160 T
- ☐ Maons, teules, ceràmics: 80 T
- ☒ Metall: 4 T
- ☒ Fusta: 2 T
- ☐ Vidre: 2 T
- ☒ Plàstic: 1 T
- ☒ Paper i Cartró: 1 T.

(A partir de dos anys de l'entrada en vigor d'aquest Real Decret (14 de febrer del 2010), les quantitats passaran a ser la meitat).

X zona habilitada pels Residus Especials (amb tants bidons com calgui)

La legislació de Residus Especials obliga a tenir una zona adequada per a l'emmagatzematge d'aquest tipus de residu. Entre d'altres recomanacions, es destaquen les següents:






- No tenir-los emmagatzemats a l'obra més de 6 mesos.
- El contenidor de residus especials haurà de situar-se en un lloc pla i fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals
- Senyalitzar correctament els diferents contenidors on s'hagin de situar els envasos dels productes Especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representats en les etiquetes.
- Tapar els contenidors i protegir-los de la pluja, la radiació, etc.
- Emmagatzemar els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites
- Impermeabilitzar el terra on se situïn els contenidors de residus especials

contenidor per Inerts barrejats

contenidor per Inerts Formigó

☐ contenidor per Inerts Ceràmica

x contenidor per altres inerts

MODEL DE FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA				
X contenidor o zona d'aplec per terres que van a abocador				
X contenidor per metall	X contenidor per fusta			
X contenidor per plàstic	X contenidor per paper i cartró			
<input type="checkbox"/> contenidor per vidre	<input type="checkbox"/> contenidor per ...			
<input type="checkbox"/> contenidor per la resta de residus No Especials barrejats				
<input type="checkbox"/> contenidor per TOTS els residus No Especials barrejats				
Inerts + No Especials: <input type="checkbox"/> contenidor amb Inerts i No Especials barrejats (**) (**) Només quan sigui tècnicament inviable. En aquest cas, derivar-ho cap a un gestor que li faci un tractament previ.				
Indicar, si s'escau, la quantitat de residus petris que es preveu matxucar a l'obra per reutilitzar, posteriorment, en el mateix emplaçament. Quantitat de residus que es preveu reciclar i que s'evita portar a abocador: (kg): (m3):				
Quantitat d'àrid matxucat resultant: (cal tenir en compte que l'àrid resultant, una vegada matxucat serà, aproximadament, un 30% menor al volum inicial de residus petris) (kg): (m3):				
Els contenidors s'hauran de senyalitzar en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.				
Residus admesos: ceràmica, formigó, pedres, etc. CODIS CER: 170107, 170504, ... (codis admesos en els dipòsits de terres i runes)				
Residus admesos: fusta, metall, plàstic, paper i cartró, cartró-guix, etc. CODIS CER: 170201, 170407, 150101, 170203, 170401, ... (codis admesos en dipòsits de residus No Especials). Aquest símbol identifica als residus No Especials barrejats, no obstant, en cas d'optar per una separació selectiva més exigent, caldria un cartell específic per a cada tipus de residu:				
fusta	ferralla	paper i cartró	plàstic	cables elèctrics
				
CODIS CER: (els codis dependran dels tipus de residus). Aquest símbol identifica als residus Especials de manera genèrica i pot servir per senyalitzar la zona d'aplec habilitada pels residus Especials, no obstant, a l'hora d'emmagatzemar-los cal tenir en compte els símbols de perillositat que identifiquen a cadascun i senyalitzar els bidons o contenidors d'acord amb la legislació de residus Especials.				

2.1.6.1.- Gestió dels residus

Els objectius generals de l'aplicació d'un Estudi de Gestió de Residus consisteixen principalment en:

- Incidir en la cultura del personal de l'obra amb l'objectiu de millorar en la gestió dels residus.
- Planificar i minimitzar el possible impacte ambiental dels residus de l'obra. En aquest cas els objectius es centraran en la classificació en origen i la correcta gestió externa dels residus.
- Consultat el "Catàleg de Residus de Catalunya", els residus generats en la present obra es poden gestionar, tracta o valoritzar mitjançant els següents processos:

T 11- Deposició de residus inerts.

Formigó

Metalls

Vidres, plàstics

T 15- Deposició en dipòsit controlats de residus de la construcció i demolició.

Formigó, maons

Materials ceràmics

Vidre
Terres
Paviments
Derivats asfàltics i mescles de terra i asfalt

V 11- Reciclatge de paper i cartó

V 12- Reciclatge de plàstics

V 14 - Reciclatge de vidre.

V 15 - Reciclatge i recuperació de fustes

V 41- Reciclatge i recuperació de metalls o compostos metàl·lics

V 83- Compostatge

El seguiment es realitzarà visual i documentalment tal i com indiquen les normes del Catàleg de Residus de Catalunya. Documentalment es comprovarà mitjançant:

- **Fitxa d'acceptació (FA):** Acord normalitzat que, per a cada tipus de residu, s'ha de subscriure entre el productor o posseïdor del mateix i l'empresa gestora escollida.
- **Full de seguiment (FS):** Document que ha d'acompanyar cada transport individual de residus al llarg del seu recorregut.
- **Full de seguiment itinerant (FI):** Document de transport de residus que permet la recollida amb un mateix vehicle i de forma itinerant de fins a un màxim de vint productors o posseïdors de residus.
- **Fitxa de destinació:** Document normalitzat que té que subscriure el productor o posseïdor d'un residu i el destinatari d'aquest i que té com objecte el reconeixement de l'aptitud del residu per a ser aplicat a un determinat sòl, per ús agrícola o en profit de l'ecologia.
- **Justificant de recepció (JRR):** Albarà que lliura el gestor de residus a la recepció del residu, al productor o posseïdor del residu.

2.1.6.1.1 Gestió de residus tòxics i/o perillosos

Els residus perillosos contenen substàncies tòxiques, inflamables, irritants, cancerígenes o provoquen reaccions nocives en contacte amb altres materials. El tractament d'aquests consisteix en la recuperació selectiva, a fi d'aïllar-los i facilitar el seu tractament específic o la deposició controlada en abocadors especials, mitjançant el transport i tractament adequat per gestor autoritzat.

Entre els possibles residus generats a l'obra es consideraran inclosos en aquesta categoria els següents:

- Residus de productes utilitzats com dissolvents, així com els recipients que els contenen.
- Olis usats, restes d'olis i fungibles usats en la posta a punt de la maquinaria, així com envasos que els contenen.

- Barreges d'olis amb aigua i de hidrocarburs amb aigua com a resultat dels treballs de manteniment de maquinaria i equips.
- Restes de tints, colorants, pigments, pintures, laques i vernissos, així com els recipients que els contenen.
- Restes de resines, làtex, plastificants i coles, així com els envasos que els contenen.
- Residus biosanitaris procedents de cures i tractaments mèdics a la zona d'obres.
- Residus fitosanitaris i herbicides, així com els recipients que els contenen.

A continuació s'indiquen les diverses possibilitats de gestió segons l'origen del residu:

Els olis i greixos procedents de les operacions de manteniment de maquinaria es disposaran en bidons adequats i etiquetats segons es contempla en la legislació sobre residus tòxics i perillosos i es concertarà amb una empresa gestora de residus degudament autoritzada i homologada, la correcta gestió de la recollida, transport i tractament de residus. La Generalitat de Catalunya ha assumit la titularitat en la gestió d'olis residuals. Després corresponent concurs públic, l'empresa adjudicatària seleccionada per la Junta de Residus és encarregada en l'actualitat de la recollida, transport i tractament dels olis usats que es generen a Catalunya.

Especial atenció a restes de pintures, dissolvents i vernissos els quals han de ser gestionats de forma especial segons el CRC. S'hauran d'emmagatzemar en bidons adequats per aquest us, donant especial atenció per evitar qualsevol abocament especialment en trasvàs de recipients.

Els residus biosanitaris i els fitosanitaris i herbicides es recolliran específicament i seran lliurats a gestor i transportista autoritzat i degudament acreditat. S'utilitzaran envasos clarament identificables, diferents per a cada tipus de residu, amb tancament hermètic i resistent a fi d'evitar fugues durant la seva manipulació.

En cas de que es produeixi l'abocament accidental d'aquest tipus de residus durant la fase d'execució, l'empresa licitadora notificarà d'immediat del que s'ha produït als organismes competents, executant les actuacions pertinents per tal de retirar els residus i elements contaminats i procedir a la seva restitució.

En l'aplicació de la legislació vigent en l'etiqueta dels envasos o contenidors que contenen residus perillosos figurarà:

El codi d'identificació els residus

El nom, direcció i telèfon del titular dels residus

La data d'envasament

La naturalesa dels riscos que presenten els residus

Respecte als olis usats, mencionar la prohibició de realitzar qualsevol abocament en aigües superficials, subterrànies, xarxes de clavegueram o sistemes d'evacuació d'aigües residuals, prohibició que es fa extensible als residus derivats del tractament d'aquests olis usats.

2.1.6.1.2 Gestors de residus

Segons les diferents tipologies dels residus obtinguts, el seu destí i/o gestor pot ser també diferent. Per la obtenció d'informació del gestor de residus més proper cal consultar la pàgina web de l'Agència Catalana de Residus:

<http://www.arc-cat.net/ca/home.asp>

Un cop localitzats, s'ha d'incloure la informació de cada gestor de residus en les taules adjuntes.

MODEL DE FITXA RESUM DE GESTIÓ DELS RESIDUS FORA DE L'OBRA						
4	Destí dels residus segons tipologia	Identificar els recicladors, plantes de transferència o dipòsits propers a l'entorn de l'obra on es proposa gestionar els residus de la construcció:				
	Inerts	Quantita estimada		Gestor		Observac.
		Tones	m3	Codi	Nom	
	Reciclatge					
	Planta de transferència					
	Planta de selecció					
	Dipòsit	510,75	263,7	-	Dipòsit controlat de Balaguer	
	Residus No Especials	Quantita estimada		Gestor		Observac.
		Tones	m3	Codi	Nom	
	Reciclatge:					
	Reciclatge de metall	183,83	23,89	E-861.04	Joan Corbella Molla	
	Reciclatge de fusta	7,95	11,53	E-861.04	Joan Corbella Molla	
	Reciclatge de plàstic	15,21	16,73	E-861.04	Joan Corbella Molla	
	Reciclatge paper-cartó	22,03	24,45	E-861.04	Joan Corbella Molla	
	Reciclatge altres					
	Planta de transferència					
	Planta de selecció					
	Dipòsit					
	Residus Especials	Quantita estimada		Gestor		Observac.
		Tones	m3	Codi	Nom	
	Instal·lació de gestió de residus especials	4,73	9,46	E-01.89	Atlas Gestión Medioambiental SA	

3. PRESSUPOST

Dintre del pressupost del projecte s'ha d'incloure un apartat independent on s'especifiqui el cost previst per a la gestió de residus de la construcció i demolició. En el present annex s'ha d'especificar aquests costos:

El cost de la gestió de residus de la construcció és de 7.472,56 €

El cost de la gestió de residus d'enderrocs i moviment de terres és de 0 €

El total del cost de la gestió de residus de la construcció i d'enderrocs generats en obra és de **7.472,56€**

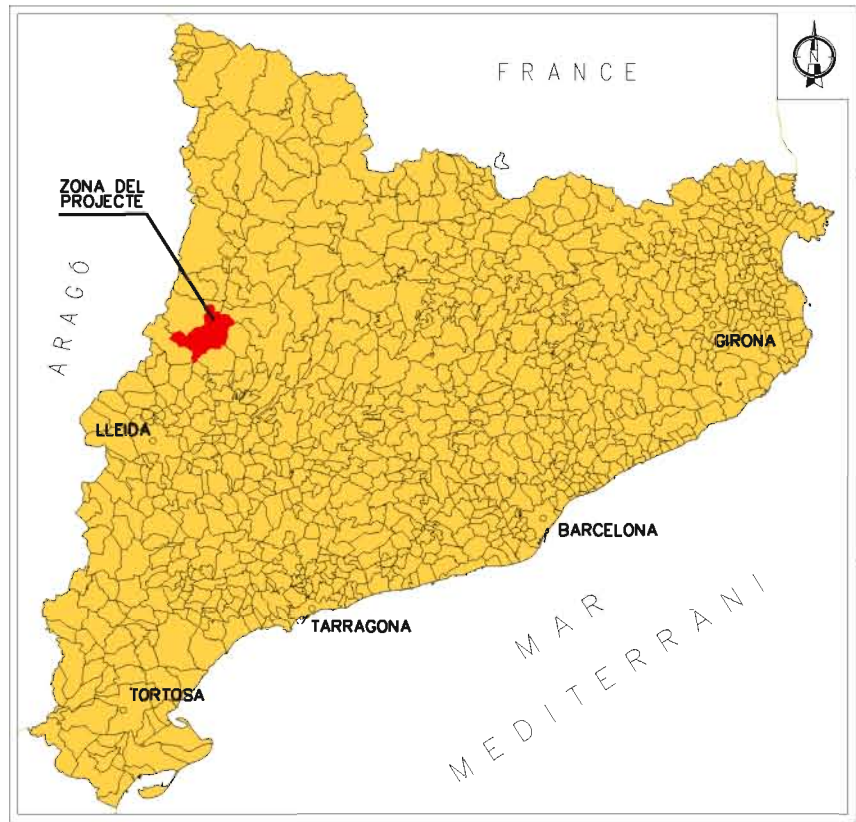
**Apèndix 1: Taula Resum Volum de residus
generats en obra**

Millora de les interseccions i reforç de la Carretera C-12 del PK 183+250 al 192+734. Tram: Les Avellanes – Fontdepou

Capítol	ENDERROCS I MOVIMENTS DE TERRES	PRESSUPOST SUBCAPÍTOL	PLÀSTIC 170203 NO ESPECIAL		FUSTA 170201 NO ESPECIAL		RUNA 170504 INERT		FERRALLA 170407 NO ESPECIAL		PAPER I CARTRÓ 150101 NO ESPECIAL		RESTES VEGETALS 020107 INERT	
			Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)
Subcapítol	ENDERROCS I MOVIMENTS DE TERRES	211451,7	0,00005	11,532258	0,00005	11,532258	0,00015	34,596774	0,00005	11,532258	0,000025	5,766129	0,0004	92,258064
Subtotal				11,532258		11,532258		34,596774		11,532258		5,766129		92,258064
Capítol	PAVIMENTACIÓ	PRESSUPOST SUBCAPÍTOL	PLÀSTIC 170203 NO ESPECIAL		FUSTA 170201 NO ESPECIAL		RUNA 170504 INERT		FERRALLA 170407 NO ESPECIAL		PAPER I CARTRÓ 150101 NO ESPECIAL		RESTES VEGETALS 020107 INERT	
			Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)
Subcapítol	SUBBASES I PAVIMENTS BITUMINOS	1144686,93	—	—	—	—	0,0001	116,451517	—	—	0,00001	11,6451517	—	—
Subcapítol	VORADES, RIGOLÉS I VORERES	18570,09	—	—	—	—	0,0001	2,145351	—	—	0,00002	0,4290702	—	—
Subtotal								118,596868				12,0742219		
Capítol	DRENATGES	PRESSUPOST SUBCAPÍTOL	PLÀSTIC 170203 NO ESPECIAL		FUSTA 170201 NO ESPECIAL		RUNA 170504 INERT		FERRALLA 170407 NO ESPECIAL		PAPER I CARTRÓ 150101 NO ESPECIAL		RESTES VEGETALS 020107 INERT	
			Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)
Subcapítol	DRENATGES	32315	0,0001	4,014622	—	—	0,0001	4,014622	—	—	0,00002	0,8029244	—	—
Subtotal				4,014622				4,014622				0,8029244		
Capítol	XARXA TELEFÒNICA	PRESSUPOST SUBCAPÍTOL	PLÀSTIC 170203 NO ESPECIAL		FUSTA 170201 NO ESPECIAL		RUNA 170504 INERT		FERRALLA 170407 NO ESPECIAL		PAPER I CARTRÓ 150101 NO ESPECIAL		RESTES VEGETALS 020107 INERT	
			Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)
Subcapítol	XARXA TELEFÒNICA	1722,39	—	—	—	—	—	—	—	—	0,00002	0,0036528	—	—
Subtotal												0,0036528		
Capítol	XARXA ENLLUMENAT PÚBLIC	PRESSUPOST SUBCAPÍTOL	PLÀSTIC 170203 NO ESPECIAL		FUSTA 170201 NO ESPECIAL		RUNA 170504 INERT		FERRALLA 170407 NO ESPECIAL		PAPER I CARTRÓ 150101 NO ESPECIAL		RESTES VEGETALS 020107 INERT	
			Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)
Subcapítol	ENLLUMENAT PÚBLIC	19301,88	—	—	—	—	0,0001	1,930188	—	—	0,00002	0,3860376	—	—
Subtotal								1,930188				0,3860376		
Capítol	SENyalització i Abalisament	PRESSUPOST SUBCAPÍTOL	PLÀSTIC 170203 NO ESPECIAL		FUSTA 170201 NO ESPECIAL		RUNA 170504 INERT		FERRALLA 170407 NO ESPECIAL		PAPER I CARTRÓ 150101 NO ESPECIAL		RESTES VEGETALS 020107 INERT	
			Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)
Subcapítol	SENyalització i Abalisament	244962,36	—	—	—	—	0,00005	12,3652105	0,00005	12,3652105	0,00002	4,9460482	—	—
Subtotal								12,3652105		12,3652105		4,9460482		
Capítol	SEGURETAT I SALUT	PRESSUPOST SUBCAPÍTOL	PLÀSTIC 170203 NO ESPECIAL		FUSTA 170201 NO ESPECIAL		RUNA 170504 INERT		FERRALLA 170407 NO ESPECIAL		PAPER I CARTRÓ 150101 NO ESPECIAL		RESTES VEGETALS 020107 INERT	
			Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)
Subcapítol	SEGURETAT I SALUT	23658,54	0,00005	1,182927	—	—	—	—	—	—	0,00002	0,4731708	—	—
Subtotal				1,182927								0,4731708		
			PLÀSTIC 170203 NO ESPECIAL		FUSTA 170201 NO ESPECIAL		RUNA 170504 INERT		FERRALLA 170407 NO ESPECIAL		PAPER I CARTRÓ 150101 NO ESPECIAL		RESTES VEGETALS 020107 INERT	
TOTAL en M3			16,73		11,532258		171,50		23,8974685		24,45		92,258064	
TOTAL en T			15,21		7,95		343,01		183,83		22,03		167,74	

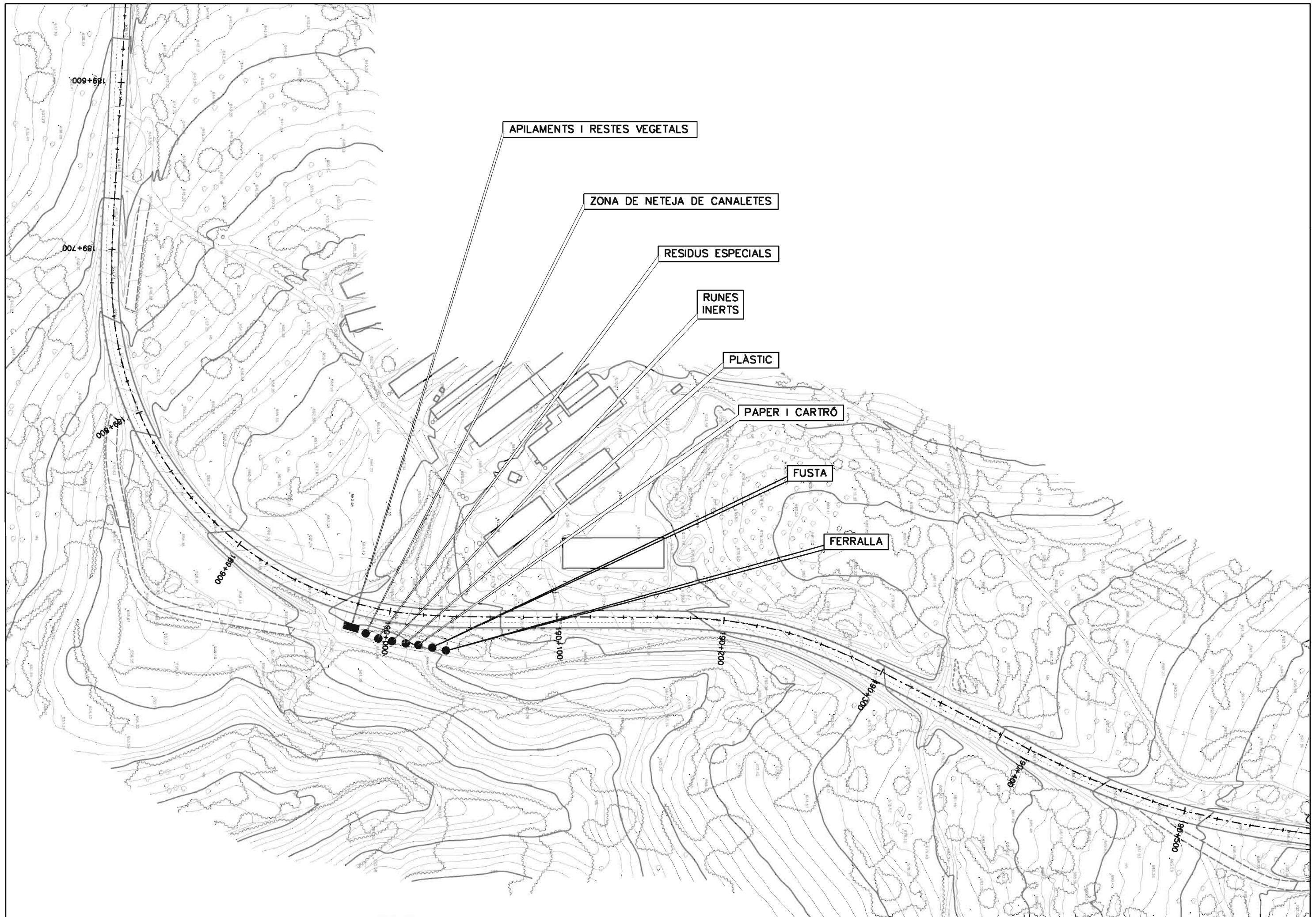
TOTALES	PRESSUPOST TOTAL DEL PROJECTE	RESIDUS ESPECIALS 150110	
		Fc	Volum (m³)
TOTALS EN M3	1778940,86	0,000005	9,46
TOTALS EN T			4,73

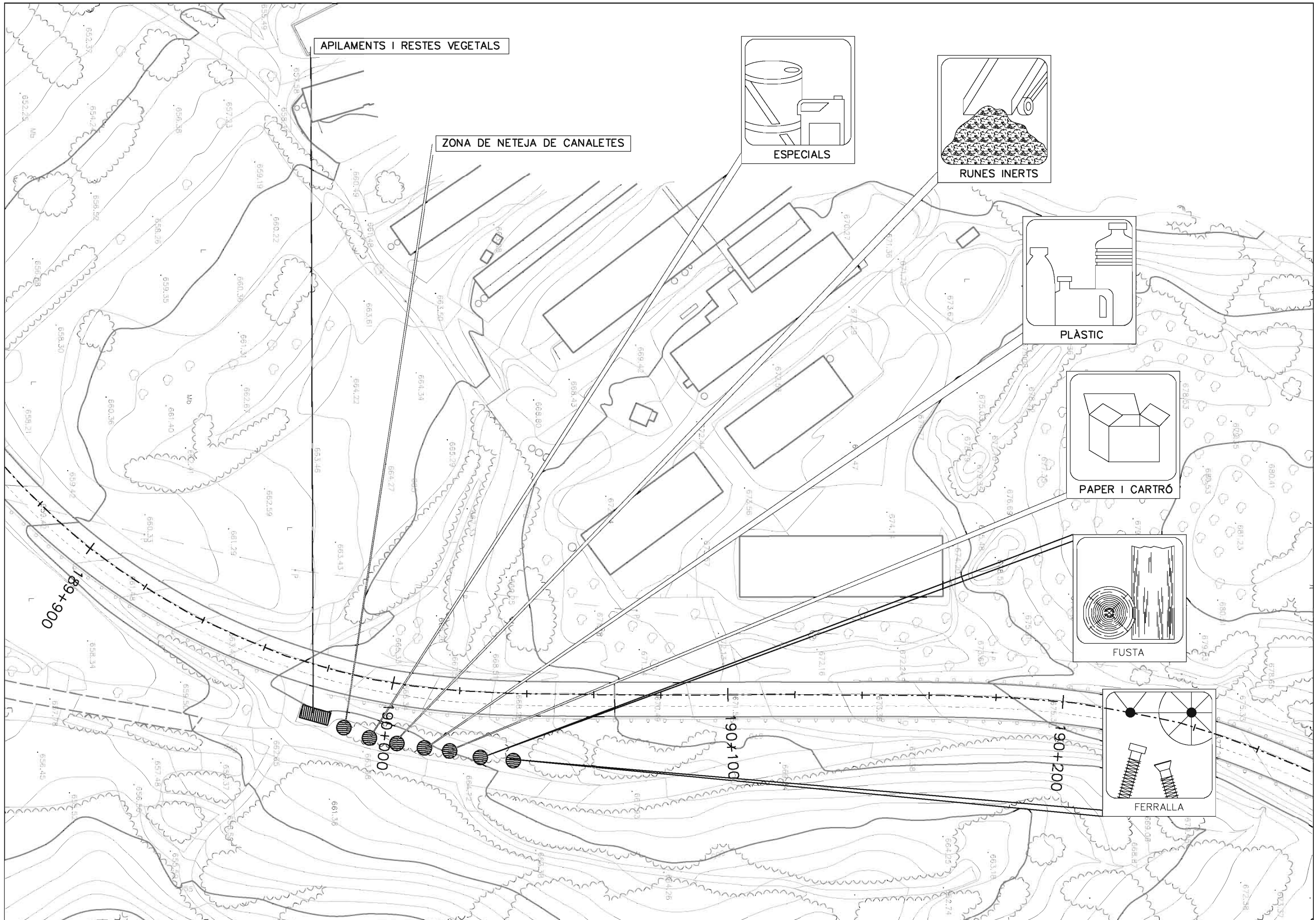
2.- PLÀNOLS



PLÀNOL DE SITUACIÓ
SENSE ESCALA

INDEX DE PLÀNOLS		
Nº PLANOL	TÍTOL	Nº FULLS
1	SITUACIÓ I INDEX	1
2	UBICACIÓ CONTENIDORS DE RESIDUS	2
Nº TOTAL DE FULLS		3





3.- PLEC DE CONDICIONS

PLEC

INDEX

I2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

I2R - GESTIÓ DE RESIDUS

2I2R2 - CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS

2I2R5 - TRANSPORT DE RESIDUS A MONODIPÒSIT O CENTRE AUTORITZAT

2I2R6 - CÀRREGA I TRANSPORT DE RESIDUS A MONODIPÒSIT O CENTRE AUTORITZAT

3I2RA - DISPOSICIÓ DE RESIDUS A MONODIPÒSIT O CENTRE AUTORITZAT

I - PARTIDES D'OBRA DE DESPESES INDIRECTES**I2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS****I2R - GESTIÓ DE RESIDUS I****2R2 - CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS****0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

I2R24200.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions de càrrega i transport, o de transport amb temps d'espera per a la càrrega, de terres, material d'excavació i residus de la construcció i operacions de tria dels materials sobrants i de rebuig que es generen a l'obra, o en un enderroc, per tal de classificar-los en funció del lloc on es dipositaran o es reutilitzaran.

S'han considerat els tipus següents:

- Classificació dels materials sobrants i de rebuig en funció del lloc on es dipositaran o es reutilitzaran.

RESIDUS ESPECIALS: Els materials potencialment perillosos han d'estar separats per tipus compatibles i emmagatzemats en bidons o contenidors adequats, amb indicació del tipus de perillositat.

CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS: Han d'estar classificats en contenidors o espais separats els materials inerts, com ara restes de formigó, morters, ceràmica, etc.. els materials orgànics, com ara fustes, cartrons, etc., els metàl·lics, els plàstics i els materials potencialment perillosos, com ara pintures, dissolvents, etc..

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES I RESIDUS: RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ: La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS: m³ de volum realment classificat d'acord amb les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos. Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderroc i altres residus de la construcció. Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto. Decret 161/2001 de 12 de juny, de modificació del Decret 201/1994 de 26 de juliol, regulador dels enderroc i altres residus de la construcció. Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de residus de Catalunya. Decret 92/1999, de 6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el catàleg de Residus de Catalunya.

I2R5 - TRANSPORT DE RESIDUS A MONODIPÒSIT O CENTRE AUTORITZAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

I2R5PL00,I2R5RLZ0,I2R540G0,I2R5K000.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions de càrrega i transport, o de transport amb temps d'espera per a la càrrega de terres, material d'excavació i residus de la construcció i operacions de tria dels materials sobrants i de rebuig que es generen a l'obra, o en un enderroc, per tal de classificar-los en funció del lloc on es dipositaran o es reutilitzaran.

S'han considerat els tipus següents:

- Transport o càrrega i transport de residus dins de l'obra amb camió o dúmper
- Transport o càrrega i transport de residus de la construcció a centre de reciclatge, a monodipòsit, a abocador específic o a centre de recollida i transferència, amb contenidor o amb camió
-
- Subministrament de bidó per a emmagatzemar residus potencialment perillosos.
- Càrrega i transport fins a centre de recollida o transferència de bidons amb residus potencialment perillosos.
-
- **CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES I RESIDUS:** L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients. Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material. El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.
-
- **RESIDUS ESPECIALS:** Els materials potencialment perillosos han d'estar separats per tipus compatibles i emmagatzemats en bidons o contenidors adequats, amb indicació del tipus de perillositat. A L'OBRA: Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra o entre dues obres. Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi la DF. L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats. Les característiques de les terres han d'estar en funció del seu ús, han de complir les especificacions del seu plec de condicions i cal que tinguin l'aprovació de la DF. A CENTRE DE RECICLATGE, A MONODIPÒSIT, A ABOCADOR ESPECÍFIC O A CENTRE DE RECOLLIDA I TRANSFERÈNCIA: S'han de transportar a l'abocador autoritzat tots els materials procedents de l'excavació que la DF no accepti com a útils, o siguin sobrants. El transportista ha de lliurar un certificat on s'indiqui el lloc d'abocament, la classificació del centre on s'ha fet l'abocament i la quantitat de material de cada tipus que s'ha abocat.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte. Durant el transport s'ha de

protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ: La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TRANSPORT DE TERRES O RESIDUS INERTS O NO ESPECIALS: m³ de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF. La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ: Es considera un increment per esponjament d'un 35%.

RESIDUS ESPECIALS: unitat de quantitat de bidons o contenidors subministrats i transportats al centre de recollida.

TRANSPORT DE RESIDUS ESPECIALS: La unitat d'obra inclou tots els canons, taxes i despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos. Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderroc i altres residus de la construcció. Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto. Decret 161/2001 de 12 de juny, de modificació del Decret 201/1994 de 26 de juliol, regulador dels enderroc i altres residus de la construcció. Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de residus de Catalunya. Decret 92/1999, de 6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el catàleg de Residus de Catalunya.

I2R6 - CÀRREGA I TRANSPORT DE RESIDUS A MONODIPÒSIT O CENTRE AUTORITZAT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions de càrrega i transport, o de transport amb temps d'espera per a la càrrega, de terres, material d'excavació i residus de la construcció i operacions de tria dels materials sobrants i de rebuig que es generen a l'obra, o en un enderroc, per tal de classificar-los en funció del lloc on es dipositaran o es reutilitzaran.

S'han considerat els tipus següents:

- Transport o càrrega i transport de residus dins de l'obra amb camió o dúmper
- Transport o càrrega i transport de residus de la construcció a centre de reciclatge, a monodipòsit, a abocador específic o a centre de recollida i transferència, amb contenidor o amb camió **CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES I RESIDUS:**
- L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes

condicions de seguretat suficients. Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material. El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.

- A L'OBRA: Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra o entre dues obres. Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi la DF. L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats. Les característiques de les terres han d'estar en funció del seu ús, han de complir les especificacions del seu plec de condicions i cal que tinguin l'aprovació de la DF. A CENTRE DE RECICLATGE, A MONODIPÒSIT, A ABOCADOR ESPECÍFIC O A CENTRE DERECOLLIDA I TRANSFERÈNCIA: S'han de transportar a l'abocador autoritzat tots els materials procedents de l'excavació que la DF no accepti com a útils, o siguin sobrants. El transportista ha de lliurar un certificat on s'indiqui el lloc d'abocament, la classificació del centre on s'ha fet l'abocament i la quantitat de material de cada tipus que s'ha abocat.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte. Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats. RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ: La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TRANSPORT DE TERRES O RESIDUS INERTS O NO ESPECIALS: m³ de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF. La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ: Es considera un increment per esponjament d'un 35%.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos. Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderroc i altres residus de la construcció. Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto. Decret 161/2001 de 12 de juny, de modificació del Decret 201/1994 de 26 de juliol, regulador dels enderroc i altres residus de la construcció. Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de residus de Catalunya. Decret 92/1999, de 6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el catàleg de Residus de Catalunya.

I2RA - DISPOSICIÓ DE RESIDUS A MONODIPÒSIT O CENTRE AUTORITZAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

I2RA2620,I2RA6110,I2RA8620.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions de càrrega i transport, o de transport amb temps d'espera per a la càrrega, de terres, material d'excavació i residus de la construcció i operacions de tria dels materials sobrants i de rebuig que es generen a l'obra, o en un enderroc, per tal de classificar-los en funció del lloc on es dipositaran o es reutilitzaran.

S'han considerat els tipus següents:

- Descàrrega i emmagatzematge dels residus de l'obra en un lloc especialitzat, d'acord amb el tipus de residu.
- DISPOSICIÓ DE RESIDUS: Cada material, en funció de la seva classificació de tipus de residu, s'ha de disposar en un lloc adequat, legalment autoritzat per al tractament o emmagatzematge d'aquell tipus de residu.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ: La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

DISPOSICIÓ DE RUNA O RESIDUS INERTS: m³ de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.

DISPOSICIÓ DE RESIDUS NO ESPECIALS O ESPECIALS:kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.

DISPOSICIÓ DE RESIDUS: La unitat d'obra inclou tots els canons, taxes i despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos. Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció. Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto. Decret 161/2001 de 12 de juny, de modificació del Decret 201/1994 de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció. Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de residus de Catalunya. Decret 92/1999, de 6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el catàleg de Residus de Catalunya

4.- PRESSUPOST

AMIDAMENTS

Data: 20/06/12

Pàg.: 1

OBRA 01 PRESSUPOST TFC-RESIDUS
 CAPÍTOL 01 GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1 I2R24200 m3 Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Plastic 170203		16,730				16,730	C#*D#*E#*F#
2	Ferralla 170407		23,890				23,890	C#*D#*E#*F#
3	Paper i Cartro 150101		24,450				24,450	C#*D#*E#*F#
4	Fusta 170201		11,530				11,530	C#*D#*E#*F#
5	Residus especials 150110		9,460				9,460	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 86,060

2 I2R642M0 m3 Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 12 m3 de capacitat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Plastic 170203		16,730				16,730	C#*D#*E#*F#
2	Runa INERTS 170201		171,500				171,500	C#*D#*E#*F#
3	Runa capítol moviment de terres		-34,59				-34,59	C#*D#*E#*F#
4	Paper i Cartro 150101		24,450				24,450	C#*D#*E#*F#
5	Ferralla 170407		23,890				23,890	C#*D#*E#*F#
6	FUSTA 170201		11,530				11,530	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 213,510

3 F2RZA003 u Punt de Neteja de Canaletes de Formigó. Excavació de dues basses contigües, de profunditat < 1,5 m, 3 x 1,5 m (llargada x amplada) cada una, amb parets amb el pendent màxim que admeti el sòl separades per una mota de terra d'1 m de base i d'alçada 15 cm inferior a la de les parets. Totes dues basses i la mota han d'estar revestides amb una llamina plàstica impermeabilitzant. Tot inclòs, material i tasques d'execució, mà d'obra i maquinària necessària. Tot inclòs i completament acabat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

4 I2R540S0 m3 Transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor d'1 m3 de capacitat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons Taula		9,460				9,460	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 9,460

5 I2RA8E00 kg Deposició controlada a centre de selecció i transferència, de residus barrejats especials, procedents de construcció o demolició, amb codi 170903* segons el Catàleg Europeu de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ESPECIALS 150110		4.730,000				4.730,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

Data: 20/06/12

Pàg.: 2

TOTAL AMIDAMENT **4.730,000**

6 I2RA650Z m3

Deposició controlada a centre de reciclatge, de residus barrejats no especials, procedents de demolició, amb codi 170203, 170201, 170407, 150101 segons el Catàleg Europeu de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	FUSTA 170201		11,530				11,530	C#*D#*E#*F#
2	FERRALLA 170407		23,890				23,890	C#*D#*E#*F#
3	Plastic 170203		16,730				16,730	C#*D#*E#*F#
4	Paper i Cartro 150101		24,450				24,450	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **76,600**

7 I2RA736Z m3

Deposició controlada a dipòsit autoritzat, de residus barrejats inerts amb una densitat $\geq 1,35$ t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170504 segons el Catàleg Europeu de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	RUNA 170504		171,500				171,500	C#*D#*E#*F#
2	Runa capítol moviment de terres		-34,59				-34,59	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **136,910**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 20/06/12

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 1	F2RZA003	u	Punt de Neteja de Canaletes de Formigó. Excavació de dues basses contigües, de profunditat < 1,5 m, 3 x 1,5 m (llargada x amplada) cada una, amb parets amb el pendent màxim que admeti el sòl separades per una mota de terra d'1 m de base i d'alçada 15 cm inferior a la de les parets. Totes dues basses i la mota han d'estar revestides amb una làmina plàstica impermeabilitzant. Tot inclòs, material i tasques d'execució, mà d'obra i maquinària necessària. Tot inclòs i completament acabat. (CINC-CENTS DISSET EUROS AMB VINT CENTIMS)	517,20 €
P- 2	I2R24200	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals (DINOU EUROS AMB TRENTA-UN CENTIMS)	19,31 €
P- 3	I2R540S0	m3	Transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor d'1 m3 de capacitat (SEIXANTA-TRES EUROS AMB VINT-I-VUIT CENTIMS)	63,28 €
P- 4	I2R642M0	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 12 m3 de capacitat (CATORZE EUROS AMB VUITANTA-TRES CENTIMS)	14,83 €
P- 5	I2RA650Z	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge, de residus barrejats no especials, procedents de demolició, amb codi 170203, 170201, 170407, 150101 segons el Catàleg Europeu de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (SET EUROS AMB SETANTA-UN CENTIMS)	7,71 €
P- 6	I2RA736Z	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat, de residus barrejats inerts amb una densitat >= 1,35 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170504 segons el Catàleg Europeu de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (SIS EUROS AMB SETZE CENTIMS)	6,16 €
P- 7	I2RA8E00	kg	Deposició controlada a centre de selecció i transferència, de residus barrejats especials, procedents de construcció o demolició, amb codi 170903* segons el Catàleg Europeu de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (ZERO EUROS AMB DOS CENTIMS)	0,02 €

Pressupost general d'execució material

TFC-Estudi de gestió de residus
 Millora de les interseccions i reforç de la Carretera C-12 del PK 183+250 al 192+734.
 Tram: Les Avellanes-Fontdepou

PRESSUPOST

Data: 20/06/12

Pàg.: 1

OBRA 01 PRESSUPOST TFC-RESIDUS

CAPÍTOL 01 GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	I2R24200	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals (P - 2)	19,31	86,060	1.661,82
2	I2R642M0	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 12 m3 de capacitat (P - 4)	14,83	213,510	3.166,35
3	F2RZA003	u	Punt de Neteja de Canaletes de Formigó. Excavació de dues basses contigües, de profunditat < 1,5 m, 3 x 1,5 m (llargada x amplada) cada una, amb parets amb el pendent màxim que admeti el sòl separades per una mota de terra d'1 m de base i d'alçada 15 cm inferior a la de les parets. Totes dues basses i la mota han d'estar revestides amb una làmina plàstica impermeabilitzant. Tot inclòs, material i tasques d'execució, mà d'obra i maquinària necessària. Tot inclòs i completament acabat. (P - 1)	517,20	1,000	517,20
4	I2R540S0	m3	Transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor d'1 m3 de capacitat (P - 3)	63,28	9,460	598,63
5	I2RA8E00	kg	Deposició controlada a centre de selecció i transferència, de residus barrejats especials, procedents de construcció o demolició, amb codi 170903* segons el Catàleg Europeu de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 7)	0,02	4.730,000	94,60
6	I2RA650Z	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge, de residus barrejats no especials, procedents de demolició, amb codi 170203, 170201, 170407, 150101 segons el Catàleg Europeu de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 5)	7,71	76,600	590,59
7	I2RA736Z	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat, de residus barrejats inerts amb una densitat >= 1,35 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170504 segons el Catàleg Europeu de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 6)	6,16	136,910	843,37
TOTAL CAPÍTOL			01.01			7.472,56

Euro

Document I. Memòria i annexes

ANNEX 20.-Reportatge Fotogràfic

REPORTATGE FOTOGRÀFIC

Carretera C-12





Millora d' interseccions

PK 184+800



PK 192+500



Senyalització i Proteccions



ODT



SS.AA i L·luminàries zona

